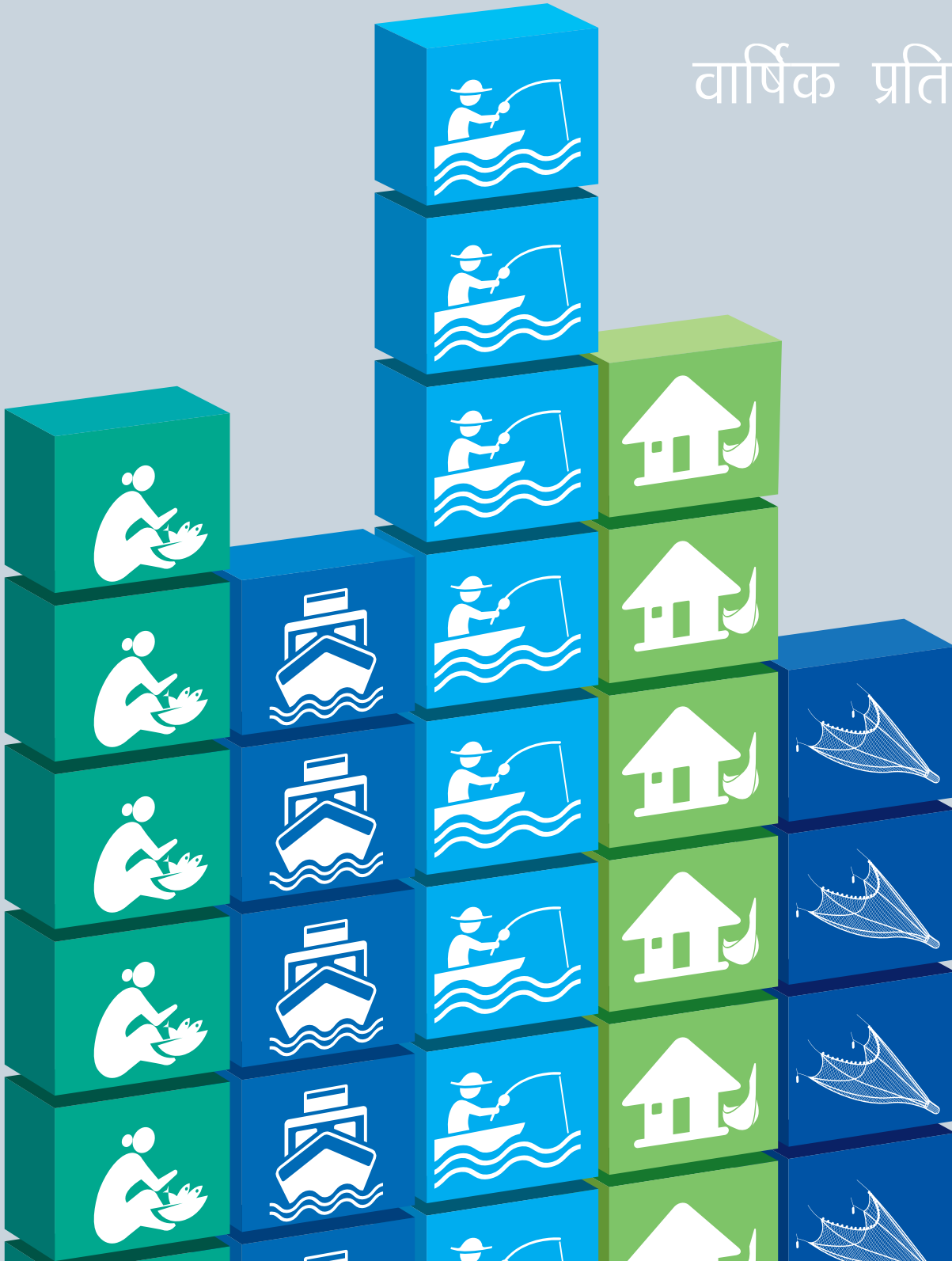


सी एम एफ आर आइ
CMFRI

वार्षिक प्रतिवेदन



ISSN 0972-2378

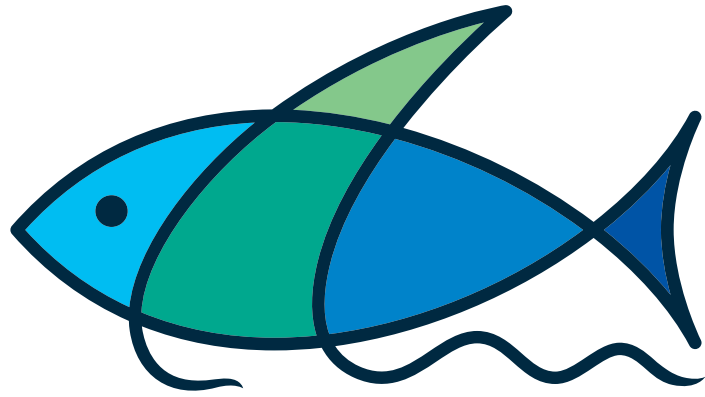
2015/16



A women oyster fisher in Gangavalli estuary, Karnataka



वार्षिक रिपोर्ट 2015-16



सी एम एफ आर आई
CMFRI

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद
केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

आई एस ओ 9001:2008

पोस्ट बॉक्स सं. 1603, एरणाकुलम नोर्ट पी.ओ., कोच्ची - 682018, केरल भारत

www.cmfri.org.in

सी एम एफ आर आई वार्षिक प्रतिवेदन 2015-2016

प्रकाशन

डॉ. ए. गोपालकृष्णन

निदेशक

संपादकीय मंडल

डॉ. पी. विजयगोपाल

डॉ. पी. लक्ष्मीलता

डॉ. टी.वी. सत्यानंदन

डॉ. के.एस. शोभना

डॉ. बोबी इग्नेशियस

डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लै

डॉ. एन.के. सनिल

श्रीमती पी. गीता

सॉफ्टवेयर सहायता

डॉ. मिनी के.जी.

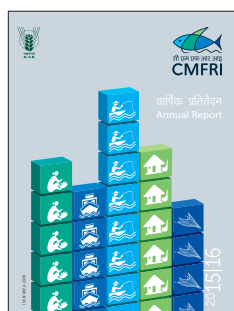
मनु वी.के.

कार्यक्रम फोटोग्राफी

श्री पी.आर. अभिलाष

हिन्दी अनुवाद

हिन्दी अनुभाग



सी एम एफ आर आई ने फरवरी मार्च 2016 के दौरान राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी (जनगणना) पर मुख्य डेटा एकत्रित किया

डिजाइन : ग्राफिक्रियोशन्स

मुद्रण : प्रिंट एक्सप्रेस, कलूर, कोच्ची

ISSN 0972-2378

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान 2016

सी एम एफ आर आई वार्षिक प्रतिवेदन एक गृहांदर प्रकाशन है. पाठकों को इस प्रतिवेदन में निहित डाटा, फोटोग्राफ एवं आंकड़ों का उपयोग करने और बेचने की अनुमति नहीं है. यह सी एम एफ आर आई द्वारा एक वर्ष (2015-2016) के दौरान किए गए अनुसंधान कार्यों की रिपोर्ट है.

उद्धरण: सी एम एफ आर आई वार्षिक प्रतिवेदन 2015-16. केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्ची 236 पृष्ठ

fo"k; | wph

6	अधिदेश
7	प्रस्तावना
12	कार्यकारी सारांश
17	प्रमुख उपलब्धियां
18	मत्स्य संसाधनों की निगरानी
26	मात्स्यिकी तथा पारितंत्रीय माडलिंग
30	मात्स्यिकी संपदाओं का टिकाऊ प्रबंधन
86	मछली आनुवंशिकी एवं जीनोमिक्स
96	पोषण मछली
110	स्वास्थ्य मछली
120	ब्रूडस्टाक विकास तथा संतति उत्पादन
134	ग्रोआउट प्रौद्योगिकी
150	समुद्री आवास
160	जलवायु परिवर्तन एवं समुद्री मात्स्यिकी
166	आर्थिक स्थिरता एवं मत्स्य व्यापार
180	मात्स्यिकी अभिशासन, जीविका, जेंडर और कल्याण
188	पुस्तकालय एवं प्रलेखन केंद्र
192	कार्मिक
200	अनुसंधान परियोजनाएं
210	अनुसंधान प्रबंधन एवं कर्मचारी कल्याण
212	प्रशिक्षण और क्षमता निर्माण
215	विशिष्ट आगंतुक
216	कृषि विज्ञान केंद्र
222	स्वच्छ भारत अभियान
224	राजभाषा कार्यान्वयन
228	प्रतिभागिताएं

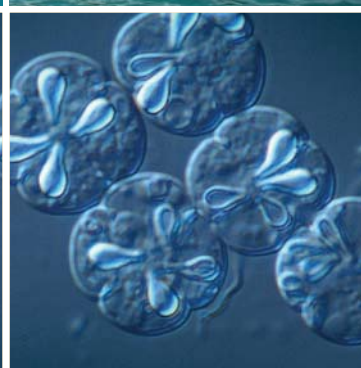
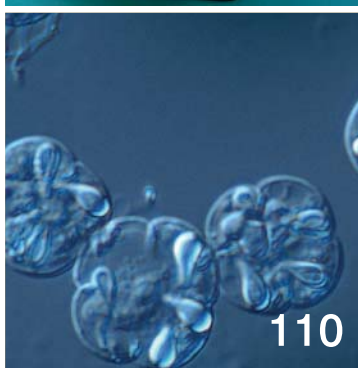


58



96

120



110



150

सी एम एफ आर आई, कोचीन का अधिदेश

1

जलवायु तथा एंथ्रोपोजेनिक (मानवोद्भव) क्रियाकलापों को सम्मिलित करते हुए भारतीय विशिष्ट आर्थिक जोन के समुद्रीय मात्स्यिकी संसाधनों की निगरानी और आकलन तथा टिकाऊ समुद्रीय मात्स्यिकी प्रबंधन योजनाओं को विकसित करना।

2

उत्पादन में वृद्धि के लिए समुद्रीय मात्स्यिकी में मूल एवं नीतिगत अनुसंधान

3

समुद्रीय मात्स्यिकी संसाधनों और पर्यावास पर जियोस्पेसियल सूचना के संग्रहालय के रूप में कार्य करना

4

परामर्शी सेवाएं; तथा प्रशिक्षण, शिक्षा एवं प्रसार के माध्यम से मानव संसाधन विकास



2015 में सीएमएफआरआई ने अपने अनेक कार्यों और गतिविधियों को बेहतर तरीके से क्रियान्वित करके देश के समुद्री मत्स्य पालन के विकास में योगदान दिया। इस क्षेत्र के सभी हितधारकों को चर्चा और विभिन्न मुद्दों पर चर्चा द्वारा विश्वास में लेकर एक निश्चित समय-सारिणी के साथ संस्थान की कार्यवाही योजना को तैयार किया गया। नियमित आंकड़ों के संग्रहण, मिलान, विश्लेषण और इन्हें जारी करने के अलावा संस्थान ने भारत की समुद्री मत्स्य जनगणना पर एक विशाल कार्य को प्रारंभ किया।

राष्ट्रीय समुद्री मत्स्य नीति (एनएमएफपी) 2016 पर आशय का वक्तव्य (एसओआई) को तैयार करने के पूर्व सर्वेक्षण के माध्यम से मात्स्यिकी क्षेत्र के साझेदारों के विचारों को संकलित किया गया। सीएमएफआरआई तथा पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन (डीएचडीएफ) की वेबसाइटों पर ऑफलाइन और ऑनलाइन प्रश्नावलियों (9 क्षेत्रीय भाषाओं में 9 व्यापक श्रेणियों के तहत 84 प्रश्नावलियों) को प्रस्तुत (होस्ट) किया गया। 15 जनवरी, 2015 तक तैयार एसओआई को मुंबई, कोच्चि, चेन्नई और विशाखापत्तनम में आयोजित साझेदारों की बैठकों में चर्चा के उपरान्त परिचालित किया गया। मसौदा नीति (ड्राफ्ट पॉलिसी) तैयार करने के पूर्व तटीय राज्यों के निदेशकों/राज्य मत्स्य पालन विभाग के आयुक्त के विचारों को जानने के लिए साझेदारों (स्टेकहोल्डर्स) के साथ इस पर विचार-विमर्श किया गया।

2015 के समुद्री मत्स्य लैंडिंग (अवतरण) के आंकड़ों को 30 अप्रैल,

2016 को जारी किया गया और इसके बाद ऑयल सारडीन के मत्स्यन स्टॉक की कमी के कारणों पर साझेदारों के साथ विचार विमर्श किया गया जो एक अग्रणी मलयालम दैनिक समाचार पत्र, मातृभूमि में 1 मई 2016 को मुख्य खबर के रूप में प्रकाशित हुई थी (<http://digitalpaper.mathrubhumi.com/795276/kochi/01-May-2016#page/1/1>)। अन्य सभी समाचार पत्रों और इलेक्ट्रॉनिक मीडिया ने इस घटना की व्यापक कवरेज की जिससे संवहनीयता के लिए प्राकृतिक संसाधनों के दोहन में स्वयं-विनियमन की जरूरत पर विशेष बल दिया।

समुद्री मत्स्य लैंडिंग आकलन में ऑनलाइन डाटा प्रविष्टि प्रणाली को विकसित करके संस्थान ने इस दिशा में एक कदम आगे बढ़ाया है। भारतीय तटों पर सभी प्रकार के परिचालित गियर्स तथा ट्राउलिंग ग्राउंड के लिए जीआईएस मैपिंग प्रोटोकॉल्स को विकसित किया गया है। संस्थान द्वारा सेटेलाइट टैगिंग का प्रयोग करके भारतीय समुद्र में येलो फिन टूना के भ्रमणशील मार्ग (माइग्रेटरी रूट) को खोजने का प्रयत्न किया जा रहा है।

सीएमएफआरआई के पोत (वेसल) सिल्वर पोम्पानी का उपयोग करके करिकाडी झींगा, *पेरापीनिओप्सिस स्टाइलिफेरा* के स्थानिक वितरण तथा मौसमी प्रवास को समझने के लिए जलमापचित्रण (हाइड्रोग्राफिक) मानदंडों के संबंध में अध्ययनों को प्रारंभ किया गया। सारडीन पर्यावास में पारिस्थितिकी परिवर्तन तथा केरल में ऑयल सारडीन के मत्स्यन में पड़ने वाले इसके प्रभाव हमेशा से अन्य सहयोगियों के साथ हमें भी सदैव प्रिय रहे हैं। ऑयल सारडीन मछली पकड़ में कमी के कारणों की जांच के

लिए मत्स्यन पर निर्भर तथा स्वतंत्र चर राशियों (वेरिएबल्स) का सूक्ष्म मूल्यांकन किया गया।

पिछले वर्ष, अष्टमुडी छोटी-गर्दन वाली क्लैम के मत्स्यन के जैव-आर्थिक मॉडल (एमएससी प्रमाणीकरण के बाद) का उपयोग करके इस मछली के एमएससी प्रमाणीकरण के प्रभाव का आकलन किया गया। कृषि मंत्रालय, पशुपालन, डेयरी और मत्स्य विभाग (डीएएफडी),

संस्थान के सामाजिक-आर्थिक विषयों के वैज्ञानिकों ने समुद्री मत्स्य पालन क्षेत्र के मूल्यांकन का प्रयास किया और निवेश-निर्गम (इनपुट-आउटपुट) अनुपात, पूंजी उत्पादकता, बाजार और व्यापार के संदर्भ में समुद्री मत्स्यन विधियों की आर्थिकी का पता लगाया। लैंडिंग केंद्रों पर समुद्री मत्स्य पकड़ का समग्र मूल्य रु० 37,317 करोड़ आंका गया जबकि खुदरा बाजार के मूल्य का अनुमान रु० 64,593 करोड़ लगाया गया है।

भारत सरकार द्वारा दी गई वित्तीय सहायता (रु० 3.83 करोड़) से भारत की समुद्री मत्स्य जनगणना कार्य को सीएमएफआरआई द्वारा पूरा किया गया। सीएमएफआरआई के 220 कार्मिकों की देखरेख में सभी 9 समुद्री राज्यों और दो केंद्र शासित प्रदेशों में 30 दिनों के भीतर (1.2.2016 से 1.03.2016 तक) सूचना के संकलन का कार्य किया गया।

मत्स्य जरण (फिश एजिंग) प्रयोगशाला की स्थापना के फलस्वरूप येलो फिन ट्यूना, ऑयल सारडीन, भारतीय मैकेरल,

स्क्विड तथा माहीमाही के हार्ड पार्ट (सख्त अंगों) के उपयोग से उनमें जरण (एजिंग) अध्ययनों को प्रारंभ किया गया। समुद्री मछली की तीन नई प्रजातियों यथा अरेबियन बराकुडा, *स्फाइरीना अरेबियेंसिस* प्रजाति एनओवी., चुब मैकेरल *स्कोम्बर* प्रजाति एनओवी. तथा बॉम्बे डक, *हर्पाडॉन्नुडस* स्पी. का वर्णन किया गया।

तमिलनाडु में तूतुकुडी तटीय पट्टी पर 4 से 5 किलोमीटर के क्षेत्र में शॉर्ट फिन वाली पाइलट व्हेल (*ग्लोबिसेफेला मेकोरिक्स*) के भारी मात्रा में तट पर आने की जांच से इनके आइसो-जियोमैग्नेटिक सिग्नल के कारण इकोलोकेशन विफलता का संकेत मिलता है।

शार्क के लिए राष्ट्रीय कार्रवाई योजना (एनपीओए) पर मार्गदर्शन तथा कटलफिश मत्स्यन पर नीति संचालन के लिए मत्स्य समेकन डिवाइस का उपयोग किया गया। कर्नाटक और आंध्र प्रदेश राज्यों के लिए समुद्री मात्स्यिकी नीति संक्षेप को भी तैयार किया गया है।

लक्षद्वीप समूह के 4 द्वीपों में कोरल, मछलियों, रोगाणुओं, प्लैंक्टर्स, स्पंज, एकिनोडर्म, मॉलस्क (घोंघे) और समुद्री शैवाल का रिसोर्स मैपिंग (संसाधन मानचित्रण) की गई। सात समुद्री राज्यों (गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिलनाडु और आंध्र प्रदेश) और कारवार के एक द्वीप की समुद्री पारिस्थितिकी प्रणालियों की जैव-विविधता के मूल्यांकन का प्रयास भी किया गया। केरल तट के 11 मछली पकड़ने वाले गांवों में त्वरित जैव विविधता आकलन (आरबीए।) का संचालन किया गया।

संस्थान के सामाजिक-आर्थिक विषयों के वैज्ञानिकों ने समुद्री मत्स्य पालन

क्षेत्र के मूल्यांकन का प्रयास किया और निवेश-निर्गम (इनपुट-आउटपुट) अनुपात, पूंजी उत्पादकता, बाजार और व्यापार के संदर्भ में समुद्री मत्स्यन विधियों की आर्थिकी का पता लगाया। लैंडिंग केंद्रों पर समुद्री मत्स्य पकड़ का समग्र मूल्य रु0 37,317 करोड़ आंका गया जबकि खुदरा बाजार के मूल्य का अनुमान रु0 64,593 करोड़ लगाया गया है। समुद्री मछली पकड़ने के तरीकों के अर्थशास्त्र के संदर्भ में, पूरे सेक्टर में राष्ट्रीय स्तर पर निवेश-निर्गम अनुपात 0.32 और राष्ट्रीय स्तर पर पूंजी उत्पादकता 0.63 पाई गई। इन के अलावा, मौसमी मछली पकड़ने पर प्रतिबंध (SFB) लगाने का आर्थिक मूल्यांकन किया गया। केरल में मेंग्रोव के संरक्षण-मूल्य का भी आकलन किया गया।

सीएमएफआरआई के जैवप्रौद्योगिकविदों ने सारडीनेल्लागिबोसा के संपूर्ण माइटोजीनोम का लक्षणवर्णन किया। भारतीय ऑयल सारडीन की आनुवंशिक संरचना को छह विशिष्ट उप-जनसंख्यात्मक इकाइयों के साथ निरूपित किया गया। ओमान की खाड़ी से प्राप्त सार्डिन में सर्वाधिक आनुवंशिक अंतर पाया गया। माइटोकांड्रियल एटीपेज तथा कंट्रोल रीजन मार्करों के उपयोग द्वारा भारतीय मैकेरेल की पॉपुलेशन आनुवंशिक संरचना को निरूपित किया गया। अंडमान और निकोबार द्वीप समूह से प्राप्त नमूनों को भारतीय मुख्य भूमि के नमूनों से आनुवंशिक रूप से भिन्न पाया गया जिससे विशिष्ट स्टॉक की स्थिति का पता चलता है।

सीएमएफआरआई ने ग्रीन मसल अर्क (GMe) तथा ग्रीन एल्गल अर्क (GAe) के पश्चात समुद्री शैवाल से केडलमीनTM नामक तीसरे मधुमेह रोधी न्यूट्रास्यूटिकल

(भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 3366/डीईएल/2015) को तैयार किया है। टाइप-II एंटी डॉयाबिटीज के विरुद्ध इस उत्पाद को पटना, बिहार में सम्पन्न आईसीएआर के स्थापना दिवस के अवसर 26 जुलाई, 2015 को माननीय केंद्रीय कृषि एवं कृषि कल्याण मंत्री जी द्वारा इसे जारी किया गया।

सीएमएफआरआई के समुद्री जैव प्रौद्योगिकी प्रभाग से समुद्री मछली में

सीएमएफआरआई ने ग्रीन मसल अर्क (GMe) तथा ग्रीन एल्गल अर्क (GAe) के पश्चात समुद्री शैवाल से केडलमीनज्ड नामक तीसरे मधुमेह रोधी न्यूट्रास्यूटिकल (भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 3366/डीईएल/2015) को तैयार किया है। टाइप - II एंटी डॉयाबिटीज के विरुद्ध इस उत्पाद को पटना, बिहार में सम्पन्न आईसीएआर के स्थापना दिवस के अवसर 26 जुलाई, 2015 को माननीय केंद्रीय कृषि एवं कृषि कल्याण मंत्री जी द्वारा इसे जारी किया गया।

β -नोडावाइरस की जांच के लिए सिंगल ट्यूब ट्रांसक्रिप्टेस-लूप-मध्यस्थता वाला आइसोथर्मल एम्प्लिफिकेशन (सिंगल ट्यूब आटी-लैप) एक अन्य (भारतीय पेटेंट आवेदन संख्या 201611003277) उत्पाद है। शीघ्र ही तैयार होने वाले अन्य उत्पादों में मीठे पानी की सजावटी मछली के लिए आहार वर्षा तथा समुद्री शैवाल से तैयार किए जाने वाले तरल उर्वरक हैं जिन्हें धान के खेतों में पत्तियों पर छिड़काव तथा पलवार (मलच) के तौर पर बेसल

अनुप्रयुक्त के लिए तैयार किया जा रहा है। समुद्री शैवाल से व्युत्पन्न प्राकृतिक टेम्पलेट प्रेरित सिंथेटिक लीड्स का संभावित फार्माकोफोर तथा समुद्री शैवाल से व्युत्पन्न हाइड्रोजेल अनुसंधान संचालन के अन्य क्षेत्र हैं।

समुद्रीकृषि के क्षेत्र में सिल्वर पोम्पानो और कोबिया के लिए बेहतर लार्वा पालन प्रोटोकॉलों का मानकीकरण किया गया है। विशाखापटणम में ऑरेंज स्पॉटेड ग्रूपर एपिनेफीलस कोआइडिस के लिए हैचरी प्रौद्योगिकी का परिष्करण किया जा रहा है। मंडपम हैचरी में 17000 कोबिया अंगुलिमीनों (फिंगरलिंग्स) और 90,075 सिल्वर पोम्पानो के अंगुलिमीनों का उत्पादक कर किसानों में वितरण किया गया। ब्लू रिवमर केकडे के बच्चों के उत्पादन हेतु किए गए परीक्षण में 8-10: की जीवितता प्राप्त हुई। रामनाथपुरम जिले के वेदालाई गांव में भागीदारी मोड में प्रायोगिक खेती की गई। विंजिजम केंद्र पर बड़े पैमाने पर केलांनोइड कोपपॉड एकारिशिया स्पिनिकोडा, टेमोरा टर्बिनेट तथा स्यूडोडायप्टो मस्सेरीकॉडेटस के उत्पादन प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया। मत्स्य संख्या को प्रभावित किए बिना 500 लीटर क्षमता वाले सतत पालन टैंकों में वैकल्पिक दिवसों में नॉपियर स्तर वाली 5-8 मिलियन तक की नियमित उपज प्राप्त की जा सकती है। विंजिजम केंद्र पर ग्रीन मसल के बीज उत्पादन तथा पेडिबेलिजर लार्वा की रिमोट सैंडिंग का कार्य संस्थान की प्रमुख उपलब्धियों में से एक है।

जलवायु परिवर्तन के परिप्रेक्ष्य में भारतीय मत्स्य प्रजातियों के अरक्षितता, संवेदनशीलता तथा अनुकूलन क्षमता पर वैज्ञानिक मानदंडों को विकसित किया गया जिससे भारतीय तट पर मत्स्य स्टॉक की नाजुकता तथा मत्स्यन में

बदलाव के दीर्घकालीन अनुमानों का आकलन संभव हो सके। भारतीय तट के चारों अंचलों (एनई, एनडब्ल्यू, एसई तथा एसडब्ल्यू) के स्वतंत्र आकलन के लिए मत्स्य स्टॉक की संवेदनशीलता का आकलन किया गया।

सीएमएफआरआई-केवीके की एक पहल के तहत *पोक्काली* चावल की खेती को जैविक ब्रांड के अंतर्गत लाया गया। किसानों के लाभ के लिए सेटलाइट पर्ल-स्पॉट (*करिमीन*) बीज उत्पादन केंद्रों की स्थापना की गई है। सब्जियों की परिशुद्ध खेती के प्रदर्शन के लिए एक सब्जी कार्य-बल को कार्यात्मक बनाया गया है।

राजभाषा क्रियान्वयन के क्षेत्र में, सीएमएफआरआई ने चौथी बार *इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार* भारत के राष्ट्रपति जी से प्राप्त किया। संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन को बड़े संस्थानों की श्रेणी में वर्ष 2014-15 के लिए सर्वोत्तम आईसीएआर वार्षिक प्रतिवेदन पुरस्कार दिया गया। सीएमएफआरआई को 2015-16 में उत्कृष्ट निकरा कार्यान्वयन केंद्र घोषित किया गया। 2015 में संस्थान ने दक्षिणी क्षेत्र के लिए आयोजित आईसीएआर खेलकूद प्रतियोगिता में समग्र चैंपियनशिप प्राप्त की।

सीएमएफआरआई के संस्थागत रिपोर्टिगरी में मुक्त प्रवेश हेतु *मचतपदजे/बउतिप* को आईसीएआर में प्रथम रैंक, भारत में तीसरा रैंक, एशिया

में 41वां रैंक तथा वैश्विक स्तर पर 324 वीं रैंक प्राप्त हुआ। सीएमएफआरआई के मंडपम स्थित पुस्तकालय तथा मुख्यालय में उपलब्ध मूल्यवान दुर्लभ वाल्यूमों तथा पुराने साहित्य एवं अन्य ई-संसाधनों के लिए सीएमएफआरआई इंटरनेट में अभी हाल ही में वैचंबम/बउतिप नामक एक नई डिजिटल आर्काइव को प्रस्तुत किया गया है।

सीएमएफआरआई ने एशियन मात्स्यिकी सोइटी की ओर से जलजीव पिंजरा पालन पर पाँचवी अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी-सीएए5 का आयोजन किया। इस संगोष्ठी में 10 देशों के 252 प्रतिनिधियों ने सहभागिता की। इस कार्यक्रम के एक भाग के तौर पर पिंजरा जलजीवपालन प्रौद्योगिकी, उत्पादों तथा सेवाओं को प्रदर्शित किया गया।

संस्थान द्वारा आयोजित अन्य प्रमुख कार्यक्रमों में एनआईसीआरए की राष्ट्रीय वार्षिक समीक्षा बैठक, डीबीटी, नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित समुद्री शैवालों पर एक राष्ट्रीय परामर्श कार्यक्रम तथा राजभाषा में समुद्री कृषि पर एक राष्ट्रीय वैज्ञानिक सेमिनार का आयोजन सम्मिलित है।

डॉ. विकास, जो कि वर्तमान में सीएमएफआरआई-केवीके में विषय-वस्तु विशेषज्ञ (मात्स्यिकी) के पद पर कार्यरत हैं को सीएमएफआरआई में मात्स्यिकी विज्ञान के क्षेत्र में *आर्टेमिया* पर किए गए उनके उल्लेखनीय डॉक्टरल थीसिस

के लिए आईसीएआर जवाहरलाल नेहरू पुरस्कार प्रदान किया गया।

सीएमएफआरआई में आने वाले आगंतुकों में फिजी गणतंत्र से एक प्रतिनिधिमंडल, नार्वेजियन व्यापार, उद्योग तथा मात्स्यिकी मंत्रालय के विशेषज्ञ निदेशक डॉ. जोहॉन एच विलियम्स तथा उत्तर पूर्वी एटलांटिक मात्स्यिकी आयोग के अध्यक्ष प्रमुख विशिष्टजन थे।

संस्थान के निदेशक ने भारतीय प्रतिनिधिमंडल के एक सदस्य के रूप में नार्वे में बर्जेन स्थित समुद्री अनुसंधान संस्थान का दौरा किया। हमारे वैज्ञानिकों ने ब्रिस्बन, ऑस्ट्रेलिया में केर्न (शिलाकूट) तथा गल्स (जाल) कार्यशाला में ब्लू प्लेनेट सिम्पोजियम में सहभागिता की।

इस वर्ष के दौरान संस्थान द्वारा 100 कुशल सहायी स्टॉफ की भर्ती की गई तथा कृषि अनुसंधान सेवा (एआरएस) के 12 नए वैज्ञानिकों ने सीएमएफआरआई परिवार में कार्य ग्रहण किया।

मैं, सीएमएफआरआई स्टॉफ द्वारा दिए गए सहयोग के लिए उनका हृदय से आभारी हूँ और साथ ही निवर्तमान महानिदेशक, भाकृअनुप तथा नए महानिदेशक महोदय एवं आईसीएआर मुख्यालय में मात्स्यिकी प्रभाग के उपमहानिदेशक तथा सहायक महानिदेशक का कृतज्ञता पूर्वक आभार व्यक्त करता हूँ।

अ. ज्ञान



कार्यकारी सारांश

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान के महत्वपूर्ण योगदानों जैसे 34 गृहांदर परियोजनाओं, 37 बाहरी वित्त पोषित परियोजनाओं और 11 परामर्श परियोजनाओं द्वारा देश की समुद्री मात्स्यिकी परिवेश में संस्थान और इसकी गतिविधियों की प्रासंगिकता बढ़ रही हैं। इस रिपोर्ट में समय समय पर स्वरूप में होने वाले परिवर्तनों के साथ क्रमबद्ध रूप से प्रलेखन किया जाता है।

वर्ष 2015 के दौरान भारत महादेश के कुल समुद्री मछली अवतरण 3.40 मिलियन टन आकलित किया गया है, जिसमें वर्ष 2014 के 3.59 मिलियन टन की अपेक्षा 5.3% की घटती आकलित की गयी है। तारली, जो भारत की सबसे प्रमुख एकल मछली प्रजाति है, के अवतरण में भारी घटती महसूस हुई। पश्चिम तट पर मछली के उत्पादन में 67% की घटती और पूर्व तट पर 27% की वृद्धि देखी गयी। केरल, कर्नाटक और गोवा में करीब 3 लाख टन का अधिकतम नष्ट देखा गया। वर्ष 2015 के दौरान अवतरण केन्द्र के स्तर पर समुद्री मछली अवतरण में आकलित मूल्य 40 करोड़ रुपए और बिक्री स्तर पर 65 करोड़ रुपए था। क्षेत्रवार आकलित मछली उत्पादन में यह देखा गया कि पश्चिम बंगाल और उड़ीषा सहित उत्तर पूर्व क्षेत्र से कुल उत्पादन का 7.6% योगदान हुआ। आंध्र प्रदेश, तमिल नाडु और पुदुचेरी सहित दक्षिण पूर्व क्षेत्र से 31.8% योगदान हुआ। पश्चिम तट पर केरल, कर्नाटक और गोवा सहित दक्षिण पश्चिम क्षेत्र से कुल मछली उत्पादन का 29.2% और महाराष्ट्र, गुजरात और दामन एवं दियु से 31.4% योगदान हुआ।

वर्ष के दौरान सी एम एफ आर आई द्वारा समुद्री मात्स्यिकी जनगणना आयोजित की गयी। जनगणना के अंदर नौ समुद्रवर्ती राज्यों और दो संघ राज्य क्षेत्रों के 4057 मतस्यन गाँवों के 882263 परिवारों पर सूचना संग्रहित की गयी। पशुपालन, डेरी एवं मात्स्यिकी (डी ए डी एफ), कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा भागिक रूप से वित्तपोषित यह विशाल कार्य 1 फरवरी, 2016 से लेकर 30 दिनों के अंदर पूरा किया गया।

प्रग्रहण मात्स्यिकी परियोजनाओं का आगे का विवरण विषयवार दिया जाएगा, जिसमें राज्यवार मात्स्यिकी संपदाओं का टिकाऊ प्रबंधन और संपदावार मात्स्यिकी प्रबंधन योजनाओं और द्रुत स्टॉक निर्धारण भी प्रस्तुत किया जाएगा।

भौगोलिक सूचना प्रणाली (जी आई एस) के आधारित मात्स्यिकी प्रबंधन के अंदर, भारतीय तट पर परिचालित गिअरों से मात्स्यिकी सूचनाएं जी आई एस प्लेटफॉर्म पर लायी जाती हैं। वर्ष 1961 – 2015 के दौरान केरल, कर्नाटक और अखिल भारतीय स्तर पर तारलियों के अवतरण पर समय श्रेणी आंकड़ा उपयुक्त करके मार्कोव चेइन मोडल लगाए गए थे। दक्षिण केरल की आवास व्यवस्था का ट्रोफिक मोडलिंग इकोपाथ द्वारा निष्पादित किया गया। प्रमुख वेलापवर्ती मछलियों और केरल तथा लक्षद्वीप के एपीपेलाजिक आवास व्यवस्था के पारिस्थितिक जीवविज्ञानीय अन्वेषणों में, महासमुद्रीय सूचना सेवा का भारतीय राष्ट्रीय केन्द्र (आई एन सी ओ आई एस) द्वारा निकाले गए ट्यूना शक्य मतस्यन मेखला (पी एफ इज़ेड)

परामर्श का लक्षद्वीप के लिए मान्यकरण किया गया। प्रमुख भारतीय समुद्री मात्स्यिकी के पूर्वानुमान मोडल के विकास में, इस वर्ष तारलियों की घटती के लिए कई जैविक एवं अजैविक घटकों पर विचार किया गया है। समुद्री और नदीमुख आवास व्यवस्था में पौष्टिकता स्तर और बयोजियोकेमिकल चक्र द्वारा फ्लो ऑफ मैटर में पौष्टिकता संरचना के मात्रात्मक विवरण और गोवा के समूचे तटीय समुद्र के विभिन्न गुणों के बीच के संबंध पर समझने का प्रयास किया गया। भारत के दक्षिण पश्चिम तट के प्रमुख 10 संपदा गुणों के वार्षिक अवतरण का समय श्रेणी आंकड़ा, जो वर्ष 1985- 2014 के दौरान इस क्षेत्र के कुल अवतरण के करीब 80% आंका गया था, डायनमिक फैक्टर विश्लेषण (डी एफ ए) उपयुक्त करके किए जाने वाले मोडलिंग के लिए उपयुक्त किया गया। यह, समय श्रेणी सेट में इन श्रेणियों के संबंधों के आकलन के साथ होने वाले सामान्य प्रतिमान और समय श्रेणी के विवरणात्मक चरों पर पता लगाने के लिए उपयुक्त किए जाने वाला आयाम- घटती तकनीक है। क्लोरोफिल पर आधारित दूर संवेदन समर्थक पूर्वानुमान व्यवस्था (ChloRIFFS) में, दूर संवेदन चरों का मान्यकरण किया गया (वेरियबिल्स – Chl-a NPP, SST, PAR, ब्लूम स्पेक्ट्रा), तीन मछली प्रजातियों का इन्डिविजुअल बेसड मोडल उपयुक्त करके वन ग्रीड के लिए उत्प्रेरित किया गया और पिछले वर्ष विकसित पासीव जियो-रेफरेंसिंग प्रोटोटाइप के आधार पर समय श्रेणी मछली पकड़ आंकड़े का पुनर्गठन किया गया।

मंडपम में अनुरक्षण किए जाने वाले कोबिया और पोम्पानो मछलियों के अंडशावकों से इन मछलियों के ब्रूड बैंक का काम भी होता है. कारवार और कोच्ची में स्नापपर का ब्रूड बैंक विकसित किया गया है. विशाखपट्टणम में ग्रूपर और इंडियन पोम्पानो (ट्रकिनोटस मूकाली) पर ध्यान दिया जाता है. विषिजम, कोच्ची और मंडपम में समुद्री अलंकारी मछलियों पर प्रमुखता दी जाती है. कर्नाटक, गोवा, केरल, तमिल नाडु, आंध्रा प्रदेश और पश्चिम बंगाल में स्वयं सहायक संघों को पोम्पानो और कोबिया मछलियों के पालन पर तकनीकी अवगाह दिया जाता है. पोर्टूनस पेलाजिकस के संतति उत्पादन और बेड़ा में इसके परीक्षणात्मक पालन मंडपम की और एक गतिशील गतिविधि है. विषिजम में हरा शंबु के बड़े पैमाने में संतति उत्पादन समुद्री संवर्धन की उपलब्धि है. विषिजम और कारवार केन्द्रों में जीवित खाद्य कोपीपोडों का पालन किया जाता है.

सी एम एफ आर आइ के छः केन्द्रों और देश के राज्य कृषि विश्वविद्यालयों को सम्मिलित कराते हुए अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना (ए आइ एन पी) एक प्रमुख बाहरी वित्त पोषित परियोजना है. सभी अधीनस्थ केन्द्रों और इनसे जुड़े हुए विश्वविद्यालयों में अवसंरचना की सुविधा विकसित की गयी है. सी एम एफ आर आइ मंडपम में समुद्री संवर्धन में उत्कृष्ट केन्द्र के सृजन के अतिरिक्त अनुसंधान के लिए स्थान चयन, संतति सर्वेक्षण, अंडशावकों में प्रगति और डिंभक पालन प्रौद्योगिकियाँ एवं पिंजरों में समुद्री जीवों का पालन संस्थान के प्रमुख उद्देश्य हैं.

समुद्री जैवविविधता के विशाल क्षेत्र के अंदर मिनीकोय द्वीप, ग्रान्डे द्वीप, गोवा, ट्रटिकोरिन हार्बर और पाम्बन की प्रवाल विविधता, मछली समुच्चयन और प्रवाल भित्तियों से जुड़ी हुई अन्य जैव संपदाओं की जांच की गयी. मंडपम में मृदु प्रवाल क्लाडिएल्ला लासिनियोसा, डाम्पिया पोसिल्लोपोरेफोर्मिस और मंडपम और कालिकट में सिनुलेरिया कवरत्तिएन्सिस के फैलाव पर अध्ययन जारी किया गया. जलांतर सर्वेक्षण द्वारा देवगड़ द्वीप की जैवविविधता का आकलन किया गया. इस अवधि के दौरान सात समुद्रवर्ती राज्यों – गुजरात, महाराष्ट्र, गोवा, कर्नाटक, केरल, तमिल नाडु और आंध्रा प्रदेश के समुद्री आवास व्यवस्थाओं की जैवविविधता का मूल्यांकन किया गया. तटीय लंबाई, जनसंख्या, मैंग्रोव क्षेत्र, प्रवाल भित्ति क्षेत्र और मछली पकड़ पर आंकड़ा संग्रहित किया गया और समुद्रवर्ती राज्यों के 53 जिलाओं के आवास तंत्रों के लिए अनंतिम सेवाओं के मूल्य का आकलन किया गया. अप्रत्यक्ष तरीकों द्वारा समर्थक सेवाओं, नियामक सेवाओं और कल्चरल सेवाओं जैसे अन्य आवास तंत्र सेवाओं के मूल्य का आकलन किया गया.

दोनों तटों के समुद्री आवास तंत्रों पर किए गए लक्षित अध्ययनों से नयी सूचना प्राप्त हुई कि दोनों तटों के आवास तंत्रों की पुनर्स्थापना और स्वस्थ आवास तंत्र की आवश्यकता पर अवगाह जगाना जरूरी है. केरल तट पर तारलियों की पकड़ में हुई घटती के कारणों पर किए गए अन्वेषणों से मात्स्यिकी पर निर्भर और स्वतंत्र घटकों का संकेत व्यक्त हुआ और यह सूचना की ओर मीडिया का ध्यान आकर्षित हुआ और मलयालम

दैनिक समाचार पत्र मातृभूमि के मुख्य समाचार के रूप में छपी गयी. संकट की स्थिति पर पड़ गए समुद्री आवास तंत्रों के पारिस्थितिक प्रक्रिया का मूल्यांकन करने और इनकी पुनर्स्थापना के लिए नयाचार विकसित करने के लिए अन्य पहलुओं पर भी अध्ययन किया गया.

मछली आनुवंशिकी और जीनोमिक्स के क्षेत्र में गोल्ड स्ट्राइपड सारडिनेल्ला, सारडिनेल्ला गिबबोसा के पूरा पाइटोजीनोम का विशेषीकरण किया गया, यह विभिन्न प्रजातियों के बीच के माइटोकॉन्ड्रियल जीनों की बहुरूपता की तुलना द्वारा सारडिनेल्ला वंश के बीच की अस्पष्टता दूर करने के लिए यह सहायक है. माइटोकॉन्ड्रियल जीन उपयुक्त करके भारतीय बांगड़ा रास्ट्रेलिगर कानागुर्ता के जीवसंख्या आनुवंशिक संरचना और मेटापेनिअस डोबसोनी की आनुवंशिक स्टॉक संरचना का वर्णन किया गया. आण्विक मार्कर उपयुक्त करके धंस गए तिमि और मोबुला रे की उप प्रजातियों तक की फोरेन्सिक पहचान की गयी. भारत के दक्षिण पूर्व और दक्षिण पश्चिम तटों की पोलीफिशों की फाइलोजेनेटिक्स पर अध्ययन किया गया. नुचेकुला जेरियोइड्स (पहले लियोग्नाथस ब्रेविरोस्ट्रिस), गासा रोम्बिया (गासा अक्लामिस से समानता होने वाली प्रजाति) और इक्लिडाइटस अब्सकोन्टिटस (लियोग्नाथस बेर्बिस) जैसी कुछ प्रजातियों के वर्गीकरण में हुई अस्पष्टता का समाधान किया गया. एट्रोप्लस माक्युलेटस और एट्रोप्लस सुराटेन्सिस के मयोस्टाटिन जीन का आण्विक क्लोनिंग, जो ई. सुराटेन्सिस में इस जीन की भूमिका पर अध्ययन करने और धीमी गति में बढ़ने वाली

इस उच्च मूल्य वाली मछली की बढ़ती में तेजी लाने के लिए उचित तरीका ढूंढने के लिए सहायक निकलेगा, का प्रारंभ किया गया। माइटोकॉन्ड्रियल डी एन ए (ATPase 6/8 और Cyt b genes) और माइक्रोसाटलाइट मार्केर्स उपयुक्त करके भारतीय समुद्र के लूटजानस अर्जेन्टिमाकुलाटस और एल्यूथेरोनीमा टेद्राडक्टाइलम की आनुवंशिक स्टॉक संरचना विश्लेषण का प्रयास किया गया। पानमिक्सिया दर्शाने वाले दो जीन सेट उपयुक्त करके अध्ययन करने पर भारत के विभिन्न भौगोलिक स्थानों से संग्रहित नमूनों में आनुवंशिक भिन्नता कम और नगण्य देखी गयी। भारतीय समुद्र की लूटजानस अर्जेन्टिमाकुलाटस लिंगभेदक (गोनोकोरिस्टिक) प्रजाति थी और एल्यूथेरोनीमा टेद्राडक्टाइलम पुंपूर्वी उभयलिंगी (प्रोटान्ड्रस हेर्माफ्रोडाइट) थी।

द्विकपाटी ऊतक संवर्धन के क्षेत्र में, ब्लैक-लिप मुक्ता शक्ति पिंकटाडा मारगरिटिफेरा और हरा शंबु पेर्ना विरिडिस के मैन्टिल ऊतक से इन-विट्रो नेकर गठन उत्प्रेरित करने के लिए नयाचार का मानकीकरण किया गया। इस उद्देश्य के लिए आन्डमान से पी. मार्गरिटिफेरा के जीवित स्टॉक लाकर कोवलम क्षेत्र प्रयोगशाला में पालन किया गया। लागत अनुकूल तरीके से पी. मार्गरिटिफेरा, पी. फ्यूकेटा और पेर्ना विरिडिस में मैन्टिल ऊतक से इन-विट्रो नेकर गठन उत्प्रेरित करने का निदर्शन किया गया। स्टेम सेल संवर्धन में, आम्फीप्रियोन ओसेलुलारिस, प्रेम्नास बयाकुलेटस और आम्फीप्रियोन सीबे के 128-256 कोशिका स्तर भ्रूणों से विलगन किए गए ब्लास्टोमियरों से

मछली एम्ब्रियोनिक स्टेम (ई एस) सेल संवर्धन व्युत्पन्न किया गया। उत्प्रेरित प्लूरिपोटेन्ट स्टेम सेल व्युत्पन्न (iPSCs) करने के उद्देश्य से क्रोमीलेप्टेस आल्टीवेलिस के विभिन्न ऊतकों जैसे पख, क्लोम, पुछ वृंत, मस्तिष्क, हृदय, जिगर और प्लीहा का प्राथमिक संवर्धन किया गया।

मछली पोषण में, प्रयोगशाला में किए गए परीक्षण द्वारा, कम लवणता के पानी में पालन की जाने वाली पोम्पानो मछली के लिए आहार में इष्टतम स्तर पर 40 प्रोटीन आवश्यक देखे गए। कोबिया मछली में, पेल्लेट खाद्य से बेहतर खाद्य परिवर्तन अनुपात (एफ सी आर) देखा गया, फिर भी पेल्लेट खाद्य के साथ कम मूल्य वाली मछली देने के परिणामस्वरूप और भी अच्छी बढ़ती देखी गयी। महाचिंगटों में पेल्लेट आहार के साथ आर्द्र खाद्य की भी तुलना की गयी। अलंकारी मछली खाद्य 'वर्षा' का वाणिज्यीकरण किया जा रहा है। पालन स्थान में परीक्षण पर, लोंग पेप्पर के साथ सी एम एफ आर आइ के खाद्य देने से व्यापक रूप से पोना मछली उत्पादन में परिणत हुआ। इसी प्रकार एट्रोप्लस सुराटेन्सिस में भी, तालाब में पालन करने पर सी एम एफ आर आइ के खाद्य देने से उल्लेखनीय एवं बेहतर बढ़ती देखी गयी।

स्वच्छ जल में केवल आइसोक्राइसिस और नानोकलोरोप्सिस का मिश्रित खाद्य देकर पालित क्रासोस्ट्रिया माइसेन्सिस की तुलना में प्राकृतिक क्रासोस्ट्रिया माइसेन्सिस के आंत्र में विभिन्न रूप से व्यक्त जीन पंक्तियों के पहचान और विलगन करने हेतु सप्रेशन सब्ट्राक्टिव हाइब्रिडाइसेशन

(एस एस एच) द्वारा पर्यावरणीय कठिनाइयों या स्ट्रेस देने वाले घटकों के प्रति शुक्ति क्रासोस्ट्रिया माइसेन्सिस की ट्रान्स्क्रिप्शन प्रतिक्रिया का मूल्यांकन किया गया। टूटिकोरिन में पहली बार प्टीरिया ब्रेविएलेटा के स्पैटों का पालन सफल निकला गया। सूक्ष्मशैवाल आसोक्राइसिस गाल्बाना उपयुक्त करके सिल्वर नानो कणों का संश्लेषण न केवल औषध विज्ञान में, बल्कि सूक्ष्म शैवाल उत्पादन में भी नवीन और शक्य उपलब्धि है।

पोषण तत्वों की संरचना की रूपरेखा में, काइसोरियस रामोसस (मोलस्क), गहरा सागर पंक चिंगट सोलोनोसिरा हेक्स्टी और शवल नोसुड महाचिंगट थीनस यूनीमाक्युलेटस में स्वस्थ आहार के लायक उत्कृष्ट पौष्टिकता घटक देखे गए। भारतीय तारली में पाए जाने वाला वसा अम्ल प्रोफाइल स्थानीय बाजारों में उपलब्ध ओमान की तारलियों से बेहतर देखा गया।

मछली स्वास्थ्य प्रबंधन के अन्वेषणों में, खाद्य मछलियों और अलंकारी मछलियों में परजीवों की बाधा की जांच की गयी। टिप्पणी माइक्रोस्पोरीडियन और माइक्रोस्पोरियन बाधा थी। एकान्तोसेफालन परजीव टेन्युप्रोबोसिस के वर्गीकरण का अध्ययन करने पर नयी प्रजाति टेन्युप्रोबोसिस केरालेन्सिस का विवरण प्राप्त हुआ।

कारवार में पुनःसंचरण जलकृषि व्यवस्था में जीवाणु ग्रसन का कारण विब्रियो आल्गिनोलिटिकस पता चला। तमिल नाडु के उत्तर तट पर प्राकृतिक रूप से पकड़ी गयी ओवीजेरस मादा महाचिंगटों में

कारसिनोमेमेटिशन वर्म की उपस्थिति अधिक रूप से देखी गयी।

नैदानिक उपकरण, रोग ग्रसित मछलियों में बीटानोडावाइरस की पहचान के लिए “ β -Nodadetect” नामक सिंगिल ट्यूब रिवेर्स ट्रान्स्क्रिप्शन – लूप मीडिएटड आइसोथर्मल आम्प्लिकेशन (सिंगिल ट्यूब RT-LAMP) विकसित किया गया। पी सी आर पर आधारित अन्य आप्विक नैदानिक तरीकों में देखे जाने वाले थेर्मल साइक्लर या ट्रान्स यु वी इलुमिनेटर जैसे जटिल उपकरणों की अपेक्षा इस किट से एक घंटे के अंदर विषाणु या वाइरस की एक प्रति की पहचान की जा सकती है और यह इस तरह के निदान के लिए अत्यंत विशेष प्रकार और संवेदनशील किट है।

जलीय जीव रोगों के लिए राष्ट्रीय निगरानी कार्यक्रम (एन एस पी ए ए डी) के अंदर, ओ आइ ई द्वारा सुझाने के अनुसार लेवल I, II & III उपयुक्त करके ओ आइ ई सूचीकृत रोगाणुओं के लिए प्राकृतिक और पालन की गयी द्विकपाटियों की नियमित जांच की गयी। केरल के एरणाकुलम, मलप्पुरम, कालिकट, कण्णूर और कासरगोड में पालन की गयी द्विकपाटियों (क्रासोस्टिया माइसेन्सिस और पेर्ना विरिडिस) की स्क्रीनिंग की गयी। छोटी गला युक्त सीपी पाफिया मलबारिका की प्राकृतिक जीवसंख्या में ओ आइ ई सूचीकृत रोगाणु पेर्किनस ओलसेनी का ग्रसन हुआ और पालन की गयी पी. विरिडिस में पी. ओलसेनी के ग्रसन से हुई भारी मृत्यु की पहली रिपोर्ट सी एम एफ आर आइ द्वारा की गयी।

समुद्री जैव पूर्वक्षण अनुसंधान के परिणाम के रूप में, सी एम एफ आर

आइ ने कोच्ची में समझौता ज्ञापन द्वारा सेलेस्टियल बयोलैब्स लिमिटेड, हैदराबाद के साथ समुद्री शैवाल से विकसित मधुमेह निवारक न्यूट्रास्यूटिकल Cadalmin™ मधुमेह निवारक एक्सट्राक्ट (Cadalmin™ Ade) का वाणिज्यीकरण किया। पटना में आयोजित भा कृ अनु प स्थापना दिवस में माननीय केन्द्र कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री द्वारा औपचारिक विमोचन करने के बाद वाणिज्यीकरण किया गया।

कोचीन से संग्रहित समुद्री और मैंग्रोव अवसाद नमूनों से एन्टागोनिस्टिक स्ट्रेप्टोमाइसेस प्रजाति का विलगन किया गया। कुल 7 समुद्री शैवाल प्रजातियों से 234 जीवाणु प्रभेदों का विलगन किया गया। स्थायी प्रतिरोगाणु प्रक्रिया होने वाली प्रभेदों को आगे के अध्ययनों के लिए चुना गया। लाल शैवाल हिपनिया म्यूसिफोर्मिस से शक्य एन्टीओक्सिडन्टों के रूप में प्रतिस्थापित एराइल मीरोटेर्पेनोइडों की पहचान, विलगन, विशेषीकरण और शुद्धीकरण किया गया। विविध पात्रे व्यवस्थाओं से द्विकपाटी सीपियों, विल्लोरिटा साइप्रिनाइड और पाफिया मलबारिका के सोलवेंट एक्सट्राक्ट की औषधीय शक्यता का मूल्यांकन किया गया।

जलवायु लचीला कृषि पर राष्ट्रीय नवोन्मेष (एन आइ सी आर ए) परियोजना के अंदर जलवायु परिवर्तन और समुद्री मात्स्यिकी पर इसके संघात पर अध्ययन किया गया और वेरावल तट की विभिन्न समुद्री मछलियों की फीनोलजी पर जलवायु प्राचलों के प्रभाव पर अध्ययन करने पर पिछले 40 वर्षों के दौरान समुद्री सतह के तापमान (एस एस टी) के

आंकड़ों से देखा गया कि वर्ष 1975 से 2015 तक की अवधि के दौरान 1.16 °C की वृद्धि हुई है। मात्स्यिकी जीवविज्ञान और पर्यावरणीय प्राचलों पर 40 वर्षों के आंकड़ा उपयुक्त

करके भारतीय तट पर मछली स्टॉक की सुभेद्यता का निर्धारण करने और मात्स्यिकी परिवर्तनों के दीर्घकालीन पूर्वानुमान करने में सहायक जलवायु परिवर्तन के प्रति भारतीय प्रजातियों के एक्सपोजर, संवेदनशीलता और अनुकूलन क्षमता पर वैज्ञानिक मानदंड विकसित किया गया। संघात के स्तर को कम, मध्यम और उच्च के रूप में वर्गीकरण किया गया और भारतीय तट के चार क्षेत्रों (NE, NW, SE और SW) के लिए स्वतंत्र रूप से निर्धारण किया जा सका।

पिछले वर्ष के समान समुद्री मात्स्यिकी के अवतरण केन्द्र स्तर का मूल्य और बिक्री स्तर का मूल्य आर्थिक निष्पादन और पूर्ति श्रृंखला प्रबंधन संकेतों के साथ विस्तृत रूप से आकलित किया गया। समुद्री मत्स्यन तरीकाओं के आर्थिक निष्पादन, निवेश और लाभकारिता का भी निर्धारण किया गया। स्थानीय समाधान के लिए वैश्विक सीख: समुद्र पर निर्भर तटीय समुदायों की सुभेद्यता घटाना (जी यु एल एल एस) विषयक अनुसंधान परियोजना के अंदर भारत के चुने गए समुद्री होटस्पोटों याने कि एलमकुन्नपुषा और पून्तुरा / बीनापल्ली पंचायत के लिए तटीय सुभेद्यता सूचकांक (समग्र संवेदनशीलता सूचकांक, एक्सपोजर सूचकांक और अनुकूलन क्षमता सूचकांक) का आकलन किया गया। जीवन चक्र निर्धारण (एल सी ए) एक औजार के रूप में, मूल्य श्रृंखला में मात्स्यिकी सेक्टर के बीच ग्रीनहाउस

गैस उत्सर्जन का निर्धारण किया गया। इसके परिणाम से व्यक्त हुआ कि यंत्रीकृत सेक्टर में उत्सर्जन उच्च स्तर पर था लेकिन विकसित देशों की तुलना में यह कम था। अध्ययन यह सुझाता है कि मत्स्यन में ब्लू कार्बन एकोनोमी के लिए न्यूनतम कार्बन उत्सर्जन का तरीका अपनाना चाहिए।

भारत में आवास व्यवस्था पर आधारित क्षमता विकास के लिए सह अध्ययन अनुसंधान कार्य के द्वारा समुद्री मात्स्यिकी के क्षेत्र के विभिन्न गुणभोक्ताओं के अनुभवों की अभिव्यक्ति के लिए मंच के रूप में कडल अनुभवंगल कार्यक्रम शुरू किया गया। मौसमिक मत्स्यन रोध (एस एफ बी) के आर्थिक मूल्यांकन के अंदर यह देखा गया कि मौसमिक मत्स्यन रोध के दौरान मत्स्यन पकड़, मछुआरों की आमदनी, जैवविविधता और इन सब के अतिरिक्त समुद्र तल के सुधार और कार्बन उत्सर्जन की कमी जैसे आवासीय एवं आर्थिक लाभ हैं। ये लाभ

मत्स्यन रोध की लागत से अधिक भारी है। समुद्री मात्स्यिकी में लिंग मुख्य धारा के अंदर भारत के विविध स्थानों में भागीदारी अध्ययन और कार्रवाई (पी एल ए) कार्यक्रमों का आयोजन किया गया। संग्रहित आंकड़ों के आधार पर 400 स्वयं सहायक संघों के निष्पादन स्तर और सशक्तीकरण सूचकांक का निर्धारण किया गया। मछुआरियों की सहायता संघ (एस ए एफ), मात्स्यिकी विभाग, केरल के वित्त पोषण की परियोजना 'तीरामैत्री' के अंदर लगभग 400 मछुआरियों के ग्रुपों में पांच सूचकांकों याने कि सामाजिक, विधिक, आर्थिक, राजनीतिक और मनोवैज्ञानिक स्तरों पर सशक्तीकरण का निर्धारण किया गया। अध्ययन से मछुआरियों को सशक्त बनाने और स्थायी और वाणिज्यिक तौर पर गतिशील व्यापार मोडलों के रूप में एस ए एफ की भूमिका व्यक्त हो गयी। इसी तरह युवा मछुआरियों, विशेषतः छोटी

लड़कियों को मात्स्यिकी और अन्य

उद्यमों में रोजगार मिलने के उद्देश्य से प्रारंभ किया गया कार्यक्रम है 'तीरानैपुण्या'।

कृषि प्रौद्योगिकी सूचना केन्द्र (ए टी आइ सी) द्वारा संस्थान में मुआइना किए गए मछुआरों / मछुआरियों और अन्य गुणभोक्ताओं को प्रौद्योगिकी सलाह सेवाएं प्रदान की गयीं। इस अवधि के दौरान संस्थान में 340 समुद्री मछुआरों सहित कुल 10,814 लोगों ने मुआइना किया। केरल, कर्नाटक, गोवा, आन्डमान, लक्षद्वीप, उड़ीषा और महाराष्ट्र के मछुआरों और मात्स्यिकी विभाग के कर्मिकों तथा मात्स्यिकी विभाग, बंगलादेश के अधिकारियों और मछुआरों ने संस्थान का मुआइना किया और विभिन्न प्रयोगशालाओं, जैवविविधता संग्रहालय, जलजीवशाला, प्रौद्योगिकी संग्रहालय का निरीक्षण किया और चलचित्र और प्रकाशनों का अवलोकन किया और अनुसंधान गतिविधियों पर अद्यतन सूचनाएं प्राप्त की।

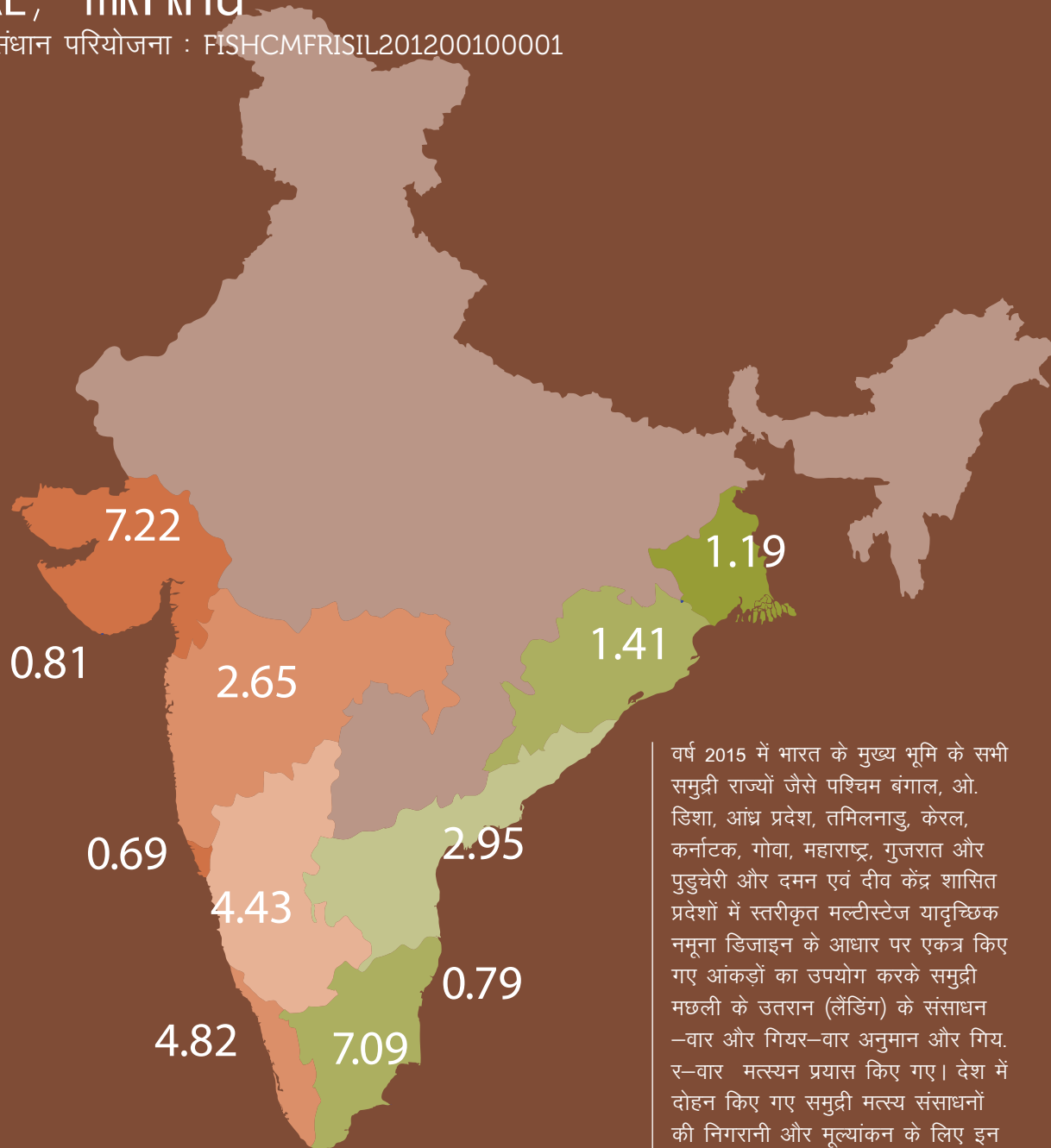
2015&16 e a i æd[k mi yfC/k; ka

- ▶ भारत में एक मजबूत समुद्री मात्स्यिकी नीति तैयार करने के लिए पक्षकारों से परामर्श
- ▶ भारत में चौथी समुद्री मात्स्यिकी गणना (सेंसस) का संचालन
- ▶ भारत में समुद्रीय मत्स्यन हेतु वास्तविक ऑन लाइन आंकड़ों की अधिग्रहण प्रणाली का आरंभ
- ▶ कर्नाटक और आंध्र प्रदेश की समुद्री मात्स्यिकी नीति का सार का मसौदा तैयार किया
- ▶ टाइप-II डाइबिटीज के लिए समुद्री अपतृणों से एक कडलमीनTM एंटी बायोटिक डाइबिटिक अर्क (Ade) को जारी कर उसका व्यवसायीकरण किया गया
- ▶ तीन नई फिनफिश प्रजातियों का वर्णन किया गया
- ▶ ग्रीन मसल सीड का व्यापक स्तर पर उत्पादन तथा रिमोट सैटिंग
- ▶ केरल की ऑयल सारडीन की कमी के वैज्ञानिक कारणों का निरूपण
- ▶ समुद्री मात्स्यिकी में जलवायु परिवर्तन के कारण होने वाले दीर्घकालीन परिवर्तनों के पूर्वानुमानों के संबंध में भारतीय समुद्री मत्स्य प्रजातियों के एक्सपोजर (अरक्षितता), संवेदनशीलता तथा अनुकूलन क्षमता हेतु वैज्ञानिक मानदंडों का विकास
- ▶ तीन संभावित केलानॉयड कोपपॉड *एकारिया स्पिनिकाउडा*, *टेमोरा टर्बिनेट* तथा *स्यूडोडियाप्टो मुस्सेरि काउडेटस* के व्यापक उत्पादन प्रोटोकॉल
- ▶ सीएमएफआरआई ने लगातार चौथी बार *इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार* प्राप्त किया और दूसरी बार संस्थान के वार्षिक प्रतिवेदन को सर्वोत्तम रिपोर्ट का पुरस्कार मिला
- ▶ सीएमएफआरआई ने एशियन फिशरीज सोसाइटी की ओर से एशिया में पिजड़ा जलकृषि पर पॉचवी अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी (सीएए5) की मेजमानी की।

Fkhe% eRL; I d k/kuka dh fuxj kuh

eRL; mRi knu

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201200100001



राज्यवार समुद्रीय मत्स्य लैंडिंग, 2015 (लाख टन में)

वर्ष 2015 में भारत के मुख्य भूमि के सभी समुद्री राज्यों जैसे पश्चिम बंगाल, ओ. डिशा, आंध्र प्रदेश, तमिलनाडु, केरल, कर्नाटक, गोवा, महाराष्ट्र, गुजरात और पुडुचेरी और दमन एवं दीव केंद्र शासित प्रदेशों में स्तरीकृत मल्टीस्टेज यादृच्छिक नमूना डिजाइन के आधार पर एकत्र किए गए आंकड़ों का उपयोग करके समुद्री मछली के उत्तरान (लैंडिंग) के संसाधन—वार और गियर—वार अनुमान और गियर—वार मत्स्यन प्रयास किए गए। देश में दोहन किए गए समुद्री मत्स्य संसाधनों की निगरानी और मूल्यांकन के लिए इन अनुमानों को तैयार किया गया।

अलग-अलग प्रजाति-वार अनुमान भी तैयार किए गए तथा 2007 के बाद की जानकारी सहित प्रजातियों के डाटाबेस को अद्यतन किया गया।

सैपल सर्वेक्षण डिजाइन से तैयार किए गए अनुमानों के अनुसार भारत के मुख्य भूमि से कुल समुद्रीय मात्स्यिकी की लैंडिंग को वर्ष 2015 में कुल 3.40 मि. लियन टन पाया गया जिसमें वर्ष 2014 के 3.59 मिलियन टन की तुलना में लग. भग 0.19 मिलियन टन (5.3 प्रतिशत) की गिरावट दर्ज की गई।

लैंडिंग (अवतरण) में यह गिरावट केरल में 0.93 लाख टन, गोवा में 0.85 लाख टन, महाराष्ट्र में 0.8 लाख टन, आंध्र प्रदेश में 0.47 लाख टन और कर्नाटक में 0.32 लाख टन थी जिसका कारण यहां मछलियों का कम आना (लैंडिंग) रहा है। इसके विपरीत तमिलनाडु, पश्चिम बंगाल, दमन और दीव में परिलक्ष्य अलग था जहां लैंडिंग में क्रमशः 0.44, 0.42, 0.35 लाख टन की वृद्धि देखी गई। पुडुचेरी, गुजरात और ओडिशा में मत्स्य लैंडिंग में मामूली वृद्धि देखी गई।

गोवा में 2014 में हुई लैंडिंग की तुलना में नुकसान की अधिकतम प्रतिशतता (55.3%) थी तत्पश्चात इसे महाराष्ट्र (23.1%)

में पाया गया जबकि लाभ की अधिकतम प्रतिशतता (76.3%) को दमन और दीव में पाया गया और उसके बाद इसे पश्चिम बंगाल (55.0%) में पाया गया।

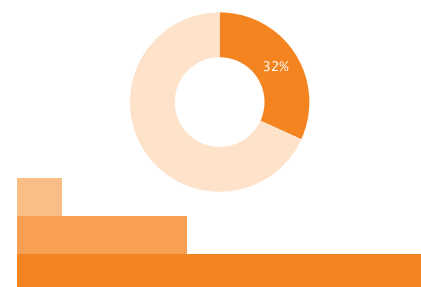
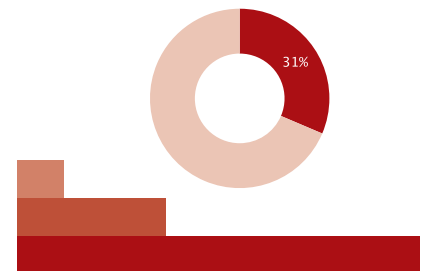
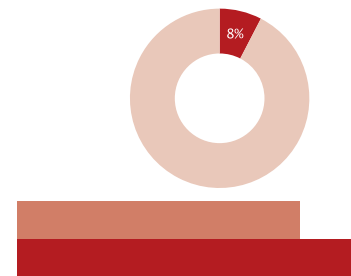
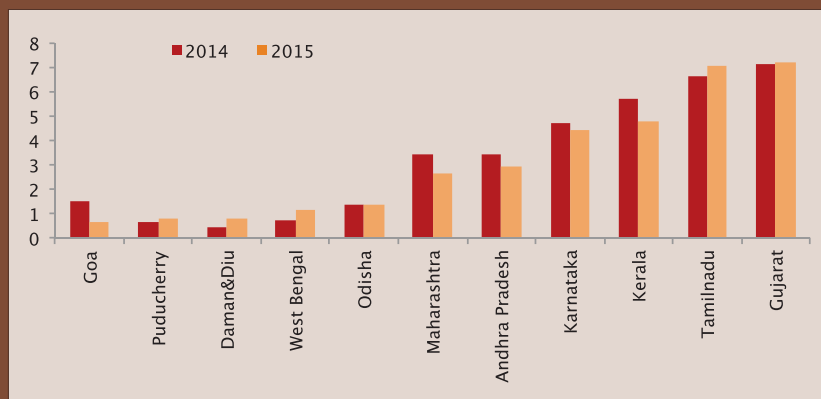
नौ समुद्री राज्यों और दो केंद्र शासित प्रदेशों में से सर्वाधिक लैंडिंग (मत्स्य पकड़) को गुजरात में 7.22 लाख टन (कुल का 21.2 प्रतिशत हिस्सा) के साथ सबसे ऊपर पाया गया, तत्पश्चात इसे तमिलनाडु में 7.09 लाख टन (20.9%) और केरल में 4.82 लाख टन (14.2%) पाया गया।

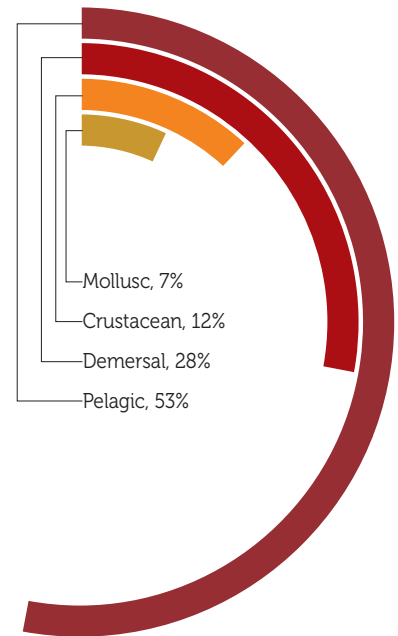
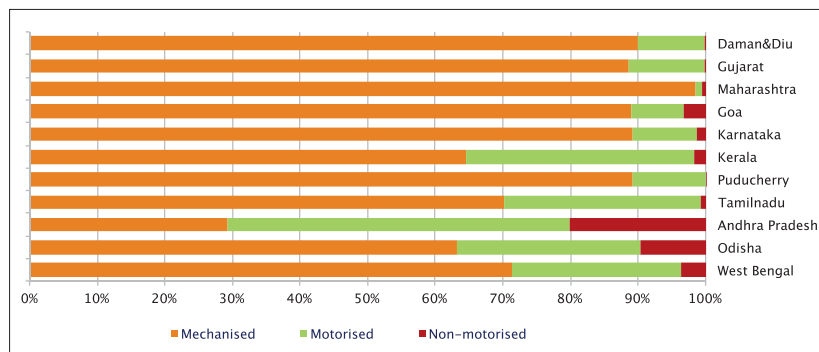
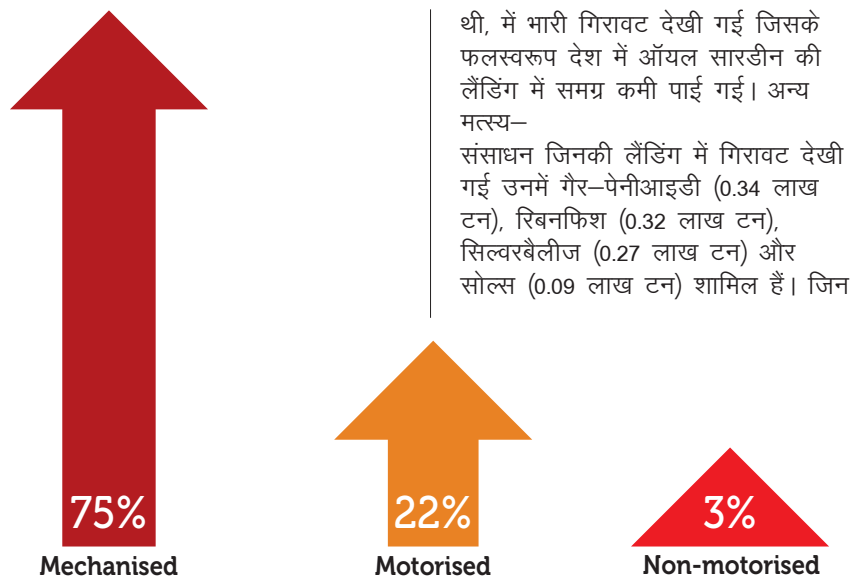
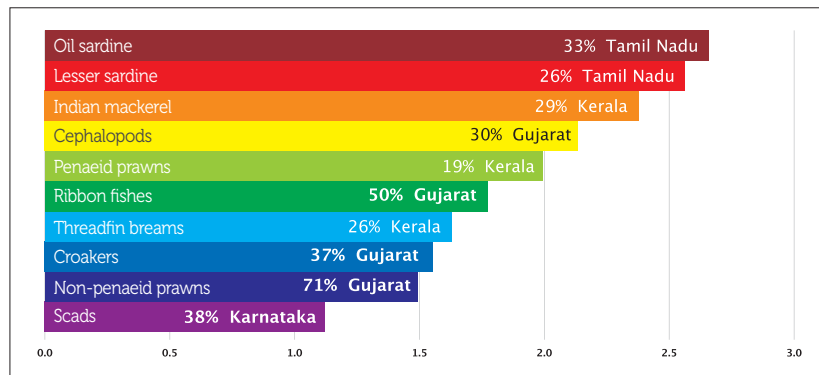
2014 की तुलना में, दक्षिण-पश्चिम क्षेत्र में मत्स्य लैंडिंग में 17 प्रतिशत की कमी पाई गई जबकि उत्तरपूर्वी क्षेत्र में 21% की वृद्धि दर्ज की गई।

{k=okj yfMx kvorj.k}

वर्ष 2015 में, सारडीन के अवतरण में भारी गिरावट देखी गई जिसका कुल पकड़ में अकेले सबसे अधिक योगदान होता है और इसकी लैंडिंग जो 2014 में 5.45 लाख टन थी वह कम होकर 2.67 लाख टन रह गई।

दक्षिणपश्चिम क्षेत्र जिसमें केरल, कर्नाटक और गोवा राज्य शामिल हैं तथा जहां ऑयल सारडीन प्रचुर मात्रा में उपलब्ध





मत्स्य संसाधनों में अधिक लैंडिंग पाई गई उनमें पर्चैज (0.83 लाख टन), सारडीन (0.49 लाख टन), स्कैड (0.25 लाख टन), कटलफिश (0.23 लाख टन) और लिजार्ड मछलियां (0.23 लाख टन) को पाया गया।

कई वर्षों से, भारतीय मात्स्यिकी में महासागरीय (पेलजिक) संसाधनों का प्रमुख योगदान रहा है। वर्ष 2015 में भी यही स्तर बना रहा जिसका कुल लैंडिंग में 53 प्रतिशत योगदान था और इसके पश्चात डेमरसल (28 प्रतिशत), क्रस्टे. शियन (12 प्रतिशत) तथा मौलस्कस (7 प्रतिशत) को पाया गया।

मैकेनाइज्ड (यंत्रिकृत), मोटरचालित तथा गैर-मोटरचालित क्षेत्रों (सेक्टर) का कुल लैंडिंग में योगदान कमशः 75, 22 तथा 3 प्रतिशत पाया गया।

इन क्षेत्रों में से यंत्रिकृत (मैकेनाइज्ड) और मोटर चालित क्षेत्रों में लैंडिंग में एक लाख टन से ज्यादा की कमी पाई गई, जबकि गैर-मोटरचालित क्षेत्र में हुई लैंडिंग में लगभग 24,222 टन तक की मामूली वृद्धि पाई गई। मैकेनाइज्ड

Hkkjr ea vupkfur l eph eRL; yMx W/u% 2015

egkl lxjh; fQuFQ'k W yftd fQuFQ'k%	
Dyfi hvkbMh	
oYQ gWjx	16922
vkW y l kjMhu	265667
vl; l kjMhu	256016
fgyl k "kkM	20659
vl; "kkM	19446
vl; Dyfi hvkbMh	63644
, lldkoh	
क़ाइलिया	26825
सेटिपिन्ना	5446
स्टोलफोरस	63382
श्राइसा	50634
ckllcs Md	110417
gkld chDI , M Qy chDI	5204
flykbx fQ'kst	4402
fjlcu fQ'kst	177259
djufTM	
gkW l eDjy	36510
LdM	112131
yñj tdl	16181
vl; djufTM	77707
eDjy	
bM; u eDjy	237801
vl; eDjy	475
fl ; j fQ'kst	
Ldkkckj kclj l dkel lu	39362
Ldkkckj kclj l xW/VkVl	16276
, dckkfl fc; e iztkfr; ka	466
Vqht	
; fKWul , fQful	35858
vkld l iztkfr; ka	8176
dVl pku l iykfel	8302
Fkpuj Vkkxky	9207
Fkpuj , Ycdfj l	15554
vl; Vqht	1373
fcy fQ'kst	12033
cjkdMkl	30065
eyVl	7954
; fudkldZ dklM	256
vl;	
l hohM W eph "kby%	18650*
clg	3515934

Mejl y fQuFQ'k	
, ykLekld	
'kkcl	23595
LclVl	2004
jst	26835
bly W iZhu%	11193
dVfQ'kst	83354
fytkM fQ'kst	77838
i pl WkBs ty dh eNyh%	
jkl dklM	43146
Lul l l	9860
fi x&Q'k chEl	18761
FkMfQu chEl	162764
xkV fQ'k	30470
FkMfQu	11030
dkcl l	155383
fl Yoj cYht	97663
fcx&tkM tāj	7062
vl; i pl eNfy; ka	95199
i kQW	
cyd i kQW	13668
fl Yoj i kQW	23819
pkbht i kQW	3317
flyV fQ'kst	
gshcV	2559
flykmM l	87
l kVl	41535
dLVf'k; Ul	
i hvkbMh fJEi	199195
ukW&i hvkbMh fJEi	149101
yklLVj	2003
dx WddMk%	47464
LVkVki kMl	25694
ekyLdl	
el Yl j vkW LVj rFk DyEl	92513*
vl; ckboW W vl; fj di kVh%	5627
xLVki kMl	2244
l hQyki kMl	
fLDoM	94222
dVyfQ'k	107846
vkWVki l	11409
fefJr	67214

*; svupku , d odfyi d fof/k ij vk/kfjr gRrFk blgdh xbl ryuk l svyx j [kk x; k gA ; s ryuk 3404771 Vu (3515934-111163=3404771) ij vk/kfjr gA

सेक्टर में, मल्टी-डे ट्राउलर का मुख्य योगदान (56.1 प्रतिशत) था जबकि उसके बाद सिंगल डे ट्रॉलर (16.6 प्रतिशत) और डॉलनेटर्स (9.8 प्रतिशत) का योगदान पाया गया। मोटरचालित क्षेत्र में गिलनेटर्स तथा रिंगसीनर्स का योगदान क्रमशः 46.6 तथा 35.1 प्रतिशत पाया गया।

यह देखा गया कि मैकेनाइज्ड मल्टी-डे ट्रॉलर्स, मैकेनाइज्ड गिलनेटर्स और मोटर चालित गिलनेटर्स द्वारा अधिक मत्स्य लैंडिंग संभव हुई, जबकि मैकेनाइज्ड पर्सिन, मोटरयुक्त रिंगसीन, मैकेनाइज्ड डॉलनेट, मैकेनाइज्ड रिंगसीन और सिंगल-डे ट्राउलर द्वारा कम लैंडिंग पाई गई।

fofHklu l enph jkT; ka ea rhu
l DVjka dk eRL; yfMax ea
ifr'kr; kxnku

एक घंटे के परिचालन और प्रति ट्रिप पकड़ दर, दोनों को, मैकेनाइज्ड रिंगसीन (2498 किग्रा/ट्रिप तथा 854 किग्रा/घंटा) में

अधिक पाया गया जबकि इसके बाद मैकेनाइज्ड पर्सिन द्वारा पकड़ (2167 किग्रा/ट्रिप और 314 किग्रा/घंटा) और मोटरयुक्त रिंगसीन (901 किग्रा/ट्रिप तथा 328 किग्रा/घंटा) को पाया गया।

मैकेनाइज्ड रिंगसीन द्वारा दोनों प्रकार की मत्स्य पकड़ दर को 2014 की तुलना में उच्चतम पाया गया जबकि अन्य दो गियरों के मामले में प्रति ट्रिप पकड़ में मामूली वृद्धि और प्रति घंटा पकड़ में थोड़ी सी कमी देखी गई। मल्टी-डे ट्रॉलनेट के मामले में हालांकि, प्रति ट्रिप मत्स्य पकड़ को 2922 किग्रा तक अधिक पाया गया, जबकि परिचालन के मामले में कैच दर को सिर्फ 43 किग्रा/घंटा पाया गया और सिंगल-डे ट्रॉलरों द्वारा प्रति ट्रिप मत्स्य पकड़ केवल 696 किग्रा पाई गई, जबकि घंटों के मामले में पकड़ दर को 75 किग्रा/घंटा पाया गया।

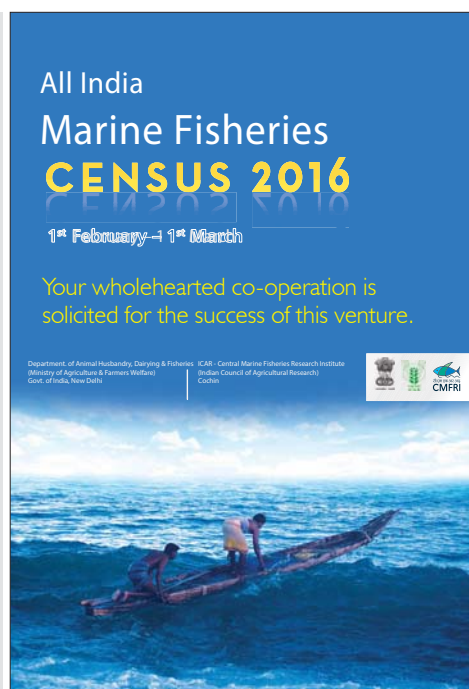
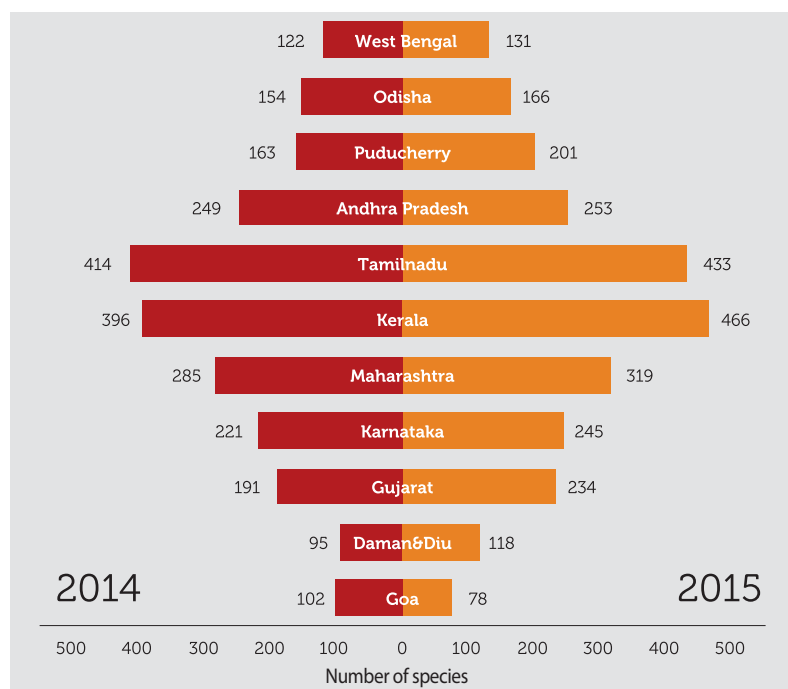
itkfr fofo/krk

वर्ष 2015 में, भारतीय तट पर 735 समुद्री मत्स्य प्रजातियों की लैंडिंग (अवतरण)

हुई जिसमें 327 वंश (जीनस), 154 कुल, 41 ऑर्डर, 9 वर्ग और 4 अनुवंशों (फाइला) से संबंधित मत्स्य प्रजातियों को पाया गया। समुद्री राज्यों में, केरल में सबसे ज्यादा संख्या में मत्स्य प्रजातियों का अवतरण पाया गया, इसके बाद तमिलनाडु और महाराष्ट्र को पाया गया। भले ही गुजरात में 2015 में अधिकतम लैंडिंग हुई हो, लेकिन गुजरात के तट पर आने वाली मत्स्य प्रजातियों की संख्या केरल में अवतरित मत्स्य प्रजातियों की तुलना में सिर्फ आधी पाई गई। केरल में आने वाली प्रजातियों की संख्या में वर्ष 2014 की तुलना में 70 प्रतिशत की वृद्धि देखी गई।

jk"Vh; l enph; ekfRL; dh
x.kuk& 2016 Vh, Mh, Q
foRr i kf'kr½

समुद्री मत्स्यन वाले गांवों में मछुआरों की जनसंख्या, उनकी सामाजिक-आर्थिक स्थिति, शैक्षिक और व्यावसायिक रूपरेखा, मछली पकड़ने के शिल्प और गियर का



स्वामित्व, अन्य राज्यों में प्रवास, मछली पकड़ने और जीवन-रक्षक उपकरणों और अन्य जनसांख्यिकीय सुविधाओं का उपयोग पर जानकारी एकत्र करने हेतु 1 फरवरी, 2016 से शुरुवात करते हुए 30 दिनों तक पुडुचेरी, दमन और दीव के सभी समुद्री राज्यों और संघ राज्य क्षेत्रों में समुद्री मात्स्यिकी की जनगणना की गई। इस अभ्यास को पशुपालन, डेयरी और मत्स्य पालन विभाग (डीएडीएफ), कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आंशिक रूप से निधि प्रदान की गई।

कार्यशालाओं और ब्रेनस्टॉर्मिंग (बुद्धिशीलता) सत्रों की एक श्रृंखला के बाद गणना के लिए अनुसूचियां विकसित की गईं और उन्हें डीएचएफ द्वारा स्थापित तकनीकी निगरानी समिति द्वारा अनुमोदित किया गया। जनगणना में तीन प्रकार की अनुसूचियों का उपयोग किया गया। घरेलू स्तर पर संग्रह की जानकारी के लिए अनुसूची-I, समुद्री मत्स्यन वाले गांवों की जनसांख्यिकीय विशेषताओं के लिए अनुसूची-II, और शिल्प/गियर सूचना के लिए अनुसूची-III का उपयोग किया गया।

समुद्री मत्स्यन गांवों और मछली अवतरण (लैंडिंग) केंद्रों की सूची के सत्यापन

के लिए वास्तविक जनगणना अभियान से पहले, 12 से 17 अक्टूबर, 2015 के दौरान एक पूर्व-जनगणना सर्वेक्षण का आयोजन किया गया था। संपूर्ण तटरेखा के विभिन्न स्थानों पर जनगणना अभियान के कुछ दिन पहले प्रशिक्षकों को प्रशिक्षण दिया गया था। समुद्री मछली-पालन गणना के बारे में प्रिंट और दृश्य मीडिया के माध्यम से पर्याप्त प्रचार दिया गया था। क्षेत्रीय भाषाओं में पोस्टर और हैंडआउट तैयार किए गए और समुद्री मछली पकड़ने वाले गांवों में पूर्ण सहयोग के लिए मछुआरों के बीच जागरूकता पैदा की गई।

मत्स्य संसाधन आकलन प्रभाग पूर्ण सहयोग से संस्थान के निदेशक ने इस मत्स्य-गणना कार्य को समन्वित किया। अधिकतम विश्वसनीयता और प्रमाणिकता को सुनिश्चित करने के लिए, विभिन्न स्तरों पर आंकड़ों के संग्रह की देखरेख की गई। क्षेत्रीय/अनुसंधान/फील्ड केंद्रों के प्रभारी वैज्ञानिकों ने क्षेत्रीय स्तर पर निगरानी की; जिला स्तर पर वैज्ञानिकों द्वारा और क्षेत्रीय स्तर पर तकनीकी स्टाफ द्वारा निगरानी कार्य को किया गया। इस जनगणना में 8 समुद्री राज्यों और दो संघ शासित क्षेत्रों के 4057 समुद्री मत्स्य पालन गांवों के 8,82,263 परिवारों

के बारे में जानकारी प्राप्त की गई।

I kmVos j dk fodkl
vkluykbu l enh eRL; i dm+
l oRk.k rFkk fo' ySk.k
I kmVos j

ऑनलाइन आंकड़ों की प्रविष्टि (डॉटा एंटी) हेतु मत्स्य अवतरण केंद्रों/मत्स्यन बंदरगाहों से समुद्री मछलियों के अवतरण (लैंडिंग) के लिए एक वैब-आधारित कम्प्यूटर साफ्टवेयर को विकसित करने का कार्य लगभग पूर्ण होने को है। इस अनुप्रयोग में चार भाग (सेक्शन) हैं (i) टेबलेट का उपयोग करते हुए आंकड़ों की प्रविष्टि; (ii) डाटा की छानबीन के लिए उपयोगी कार्यक्रम (यूटिलिटीज); (iii) विश्लेषण और आकलन तथा (iv) रिपोर्ट तैयार करना। इस सॉफ्टवेयर के स्क्रीन शॉट्स को नीचे प्रदर्शित किया गया है।

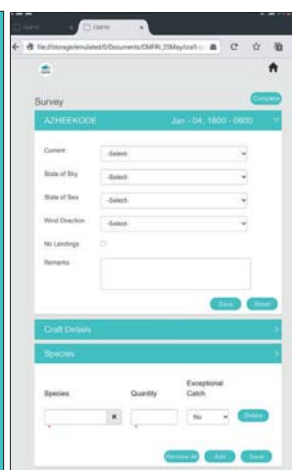
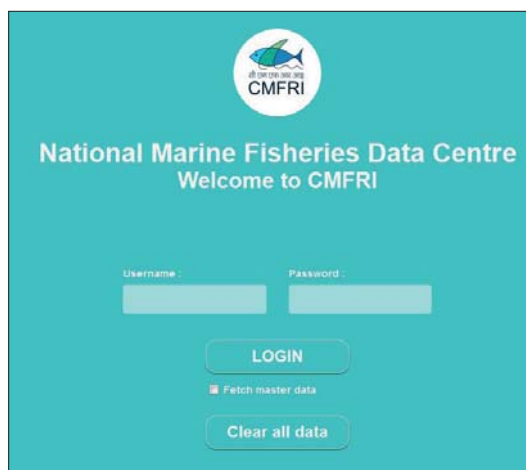
यूजर्स लॉगइन

डॉटा एंटी मीनू

I enh ekfRL; dh uhfr grq
vkluykbu i frfdz k ½ s i ka ½
l oRk.k

समुद्री मात्स्यिकी पर एक राष्ट्रीय नीति तैयार करने के लिए एक बुनियादी संरचना विकसित करने हेतु संस्थान द्वारा एक ऑनलाइन ओपिनियन सर्वेक्षण टूल विकसित करके इसे संस्थान की वेबसाइट में डाला (होस्ट) गया ताकि हितधारकों की प्रतिक्रिया को दर्ज किया जा सके। संस्थान ने वेबसाइटों में डाले गए 84 मुख्य प्रश्नों के माध्यम से विभिन्न हितधारकों की राय को दर्ज किया। इस विकसित टूल में स्पैम सृजन (spam generation) और हैकर्स के खिलाफ इसे सुरक्षित बनाने के लिए पर्याप्त साइबर सुरक्षा के प्रावधान किए गए हैं। सूचकांक पृष्ठ (इंडेक्स पेज) का स्क्रीन शॉट को नीचे प्रदर्शित किया गया है।

समुद्रीय मात्स्यिकी नीति तैयार करने के लिए ऑनलाइन रेस्पांस सर्वेक्षण के सूचकांक पृष्ठ (इंडेक्स पेज) का स्क्रीन शॉट



Online Marine Fish Catch Survey and Analysis Software

Mkwwk fo'y'sk.k I kwwVos j
Vq usVodZ Mkwwk fo'y'sk.k
I kwwVos j

मत्स्य स्टॉक की पहचान के लिए सुदृढ़ (रॉबस्ट) आकार के प्रतिदर्शों के उन्नत संस्करण में विश्लेषण हेतु शियर्ड प्रिंसपल कंपोनेंट एनालिसिस पर आधारित ट्रेस नेटवर्क मॉर्फोमेट्रिक डेटा विश्लेषण के लिए एक वेब-आधारित अनुप्रयोग को विकसित किया गया। यह सॉफ्टवेयर, एक्सेल प्रारूप से आंकड़ों को पढ़ता है और विश्लेषण के विभिन्न चरणों के लिए ग्राफिक प्लॉट की संरचना करता है और

निष्कर्ष देता है। इस अनुप्रयोग (एप्लीकेशन) के कुछ स्क्रीन शॉट नीचे प्रदर्शित किए गए हैं।

vkWykbu I LFkxr dks k
%ji kwtVjh%
okf"kd ifronu I puk
i Lrqhdj .k iz kkyh

अनुसंधान प्रकाशनों तथा सीएमएफआरआई स्टॉफ द्वारा कार्यक्रमों की सहभागिता से संबंधित आवश्यक जानकारी को डॉटाबेस में संग्रह/अपलोड/सेल्फ-आर्काइव के लिए एक वेब आधारित ऑनलाइन संस्थागत कोष तैयार किया गया है।

अलग-अलग अनुसंधान प्रकाशनों और कार्यक्रमों में सहभागिता के लिए विकसित वेब-आधारित कोष (रिपॉजिटरी) के स्क्रीनशॉट

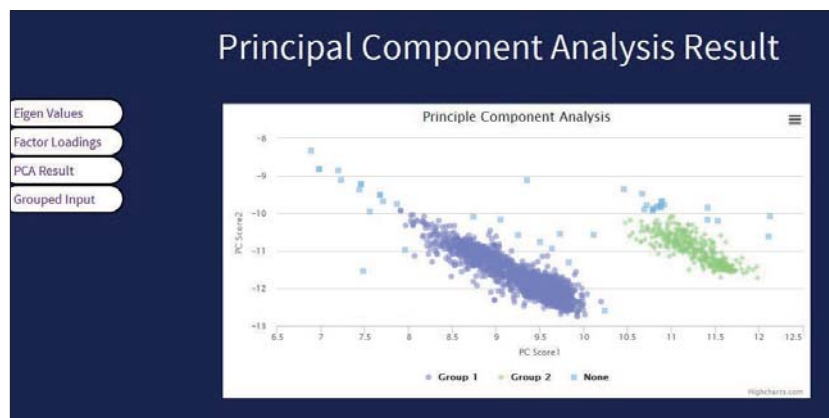
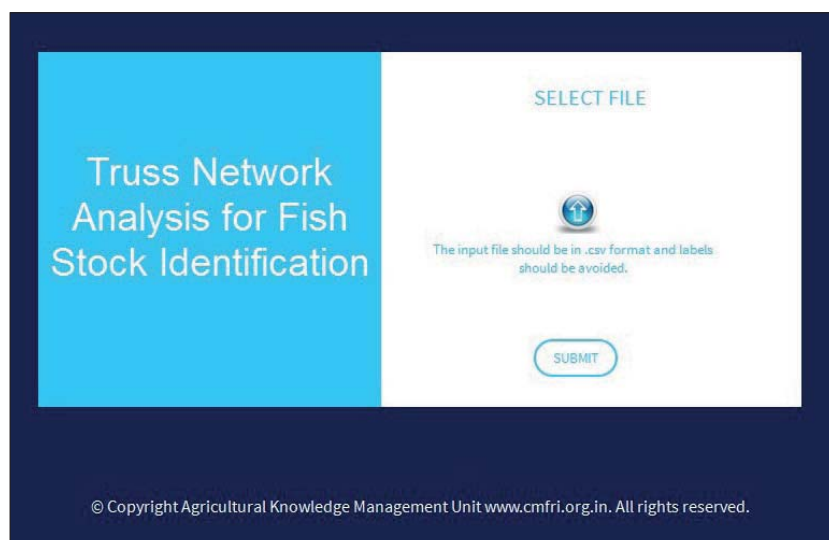
I puk iz kkyh
fdz kdyki fjikw/izaku
I puk iz kkyh

गतिविधि रिपोर्ट प्रबंधन सूचना प्रणाली (एरमिस) एक वेब-आधारित अनुप्रयोग है जिसे परियोजना (केरल में थीरामिथी पहलों की निष्पादन समीक्षा - लाभ निग. रानी आकलन और भविष्य की परिकल्पना) के एक भाग के तौर पर एसएएफ (महिला मत्स्यपालकों की सहायता हेतु समिति) के क्रियाकलापों की ऑनलाइन रिपोर्टिंग और निगरानी के लिए विभिन्न जिला स्तरों में कार्यरत समन्वयकों द्वारा विकसित किया गया है।

एआरएमआईएस (एरमिस) गतिविधि की निगरानी तंत्र ऑनलाइन सॉफ्टवेयर

Hkkjrh; bbZtM ds egk}hi h;
Lyki %yku% i j xgjs l en;
ds ekfRL; dh&l a k/kuka dk
vkdyu

एलीपोसेफेलिड्स, जिसे आमतौर पर स्लिक शीर्ष के रूप में जाना जाता है, एक उच्च तेल-अंश वाली गहरे समुद्र की मछलियों का एक समूह है। एफओआरवी (फावें) सागर संपदा के लिए संचालित सर्वेक्षणों में गहरे समुद्र में चार प्रजातियां दर्ज की गईं। जबकि तालिस्मानिया लॉजिफिलीस, रूलीना अट्रिता और नारसेटे लॉयडी जैसे प्रजातियों को 1000 मीटर की गहराई पर उपलब्ध थीं, वहीं एलेपोसेफालस बाइकलर को 500 मीटर गहराई वाले इलाकों से पकड़ा गया था। ए. बाइकलर को कभी-कभी गहरे पानी में संचालित झींगा ट्रालरों से उप-पकड़ के रूप में पकड़ा जाता है, लेकिन इनके नरम मांस तथा अधिक तेल-अंश तथा तेल-निष्कर्षण की सुविधा न होने के कारण अधिकतर समुद्र में ही छोड़ दिया जाता है जैसा कि स्वचालीन-प्रचुरता





वाली गहरे समुद्र के शार्क के मामले में किया जाता है।

नारसेटे लॉयडी

एलिपोसिफेलस बाइकलर

महाद्वीपीय ढलान क्षेत्र से 19° 53' N-69° 23' E (पूर्वोत्तर अरब सागर) में

370 मीटर गहराई पर हरपाडन (लेस्यूर 1825) की एक नई प्रजाति को हरपाडन नूडस प्रजाति नोव के तौर पर वर्णित किया गया। अध्ययन में मॉर्फोमेट्रिक और डीएनए टूल्स का उपयोग किया गया। एक विशिष्ट त्रिकोणीय कौडल फिन और

मजबूत विलीफॉर्म केनाइन दांतों सहित चौड़े मुंह वाली यह प्रजाति अपने सजातीय (कंजेनर्स) से निम्न लक्षणों में अलग है : पतली, बहुत छोटा वक्ष (8.6–13.8 प्रतिशत SL) और श्रोणि (16.4–21.6 प्रतिशत SL) फिन, बड़ी आँखें (9.1–15.1 प्रतिशत HL) और फ्लैप के साथ एक जोड़ी नासारंध्र, जो एक तंग और नुकीले थूथन की नोक के करीब स्थित होते हैं।

rkth i dMh xbl gi kMkll
uMI itkfr ukp-

चित्र 1. माइटोकोण्ड्रियल COI जीन अनुक्रमों पर आधारित जीनस हर्पाडॉन की विभिन्न प्रजातियों के संबंधों को प्रदर्शित करता यूपीजीएमए वृक्ष



EkkfRL; dh rFkk i kfj ra=h; ekWfya

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201200900009

i æq[k egkl kxjh;
ekfRL; dh i j
i kfj fLFkfrdh; & tfoadh;
vloošk.k rFkk djy , oa
y{k}hi ds , fi&i sykftd
vkokl dh i kfj fLFkfrdh;
ekWfya ¼, evkbZ, I]

vkbl, ul hvksvkbl, I }kj k
foRri kʼkr½

मिनिकॉय में 20 नावों, एंड्रॉट में 15,
कावाराती में 5 तथा कल्पेनी में 6 नावों
के माध्यम से इनक्वॉइस द्वारा जारी टूना
पीएफजेड परामर्श का वैधीकरण किया
गया। प्रतिवेदित अवधि के दौरान लक्षद्वीप
द्वीपसमूह में पीएफजेड वैधीकरण में कुल
मिलाकर 46 नावों को सम्मिलित किया

गया।

इनकाँयस परामर्श के अनुसार लक्षद्वीप द्वीपसमूहों में टूना के लिए पीएफजेड हेतु 19 स्थलों का सृजन किया गया है। इनमें से पीएफजेड के रूप में सर्वाधिक तीव्रता से आने वाले क्षेत्रों में मिनिकाँय (9.6 प्रतिशत), उसके पश्चात सुहेली (8.06 प्रतिशत), चेरियाकारा (8.4 प्रतिशत) तथा कल्पेनी (8.1 प्रतिशत) थे।

प्रतिवेदित अवधि के दौरान, पीएफजेड एरिया में परिचालित नावों द्वारा कुल पकड़ को जनवरी, 2016 में 542 किलोग्राम तक कम तथा अक्टूबर में 1278 किलोग्राम तक पाया गया और पकड़ में टूना को मुख्य रूप से पाया गया।

सभी महीनों में पाई गई प्रमुख प्रजातियों में स्किप जैक टूना, कट्सुवोनास्पेलामिस को पाया गया जबकि सर्वाधिक पकड़ दर (872 किग्रा) को दिसम्बर 2016 में देखा गया तथा सबसे कम 431 किग्रा को सितम्बर, 2015 में पाया गया। दिसम्बर के दौरान स्किप जैक टूना से (प्रति नाव औसत सर्वाधिक आय प्राप्त हुई तथा न्यूनतम आय (रु० 71,625) जनवरी, 2016 में प्राप्त हुई।

दूसरे प्रमुख संसाधन के तौर पर थुन्नासाल्बाकेयर्स को पाया गया जिसकी पकड़ दर जनवरी में 60 किग्रा तथा फरवरी, 2016 में 475 किग्रा पाया गया। यूथाइनसफेफिस को मत्स्यन में केवल अक्टूबर से दिसम्बर 2015 के दौरान पाया गया तथा इसका प्रति नाव पकड़ का रेंज 8.3 से 115 किग्रा के बीच पाया गया। पीएफजेड क्षेत्रों में टूना के अलावा, लार्ज केरंजिड एलागेटिसबाइपिन्नुलाटा को भी पकड़ का एक उल्लेखनीय भाग के तौर पर पाया गया। प्रति नाव पकड़ का रेंज फरवरी में 64 किग्रा से लेकर मार्च में 98

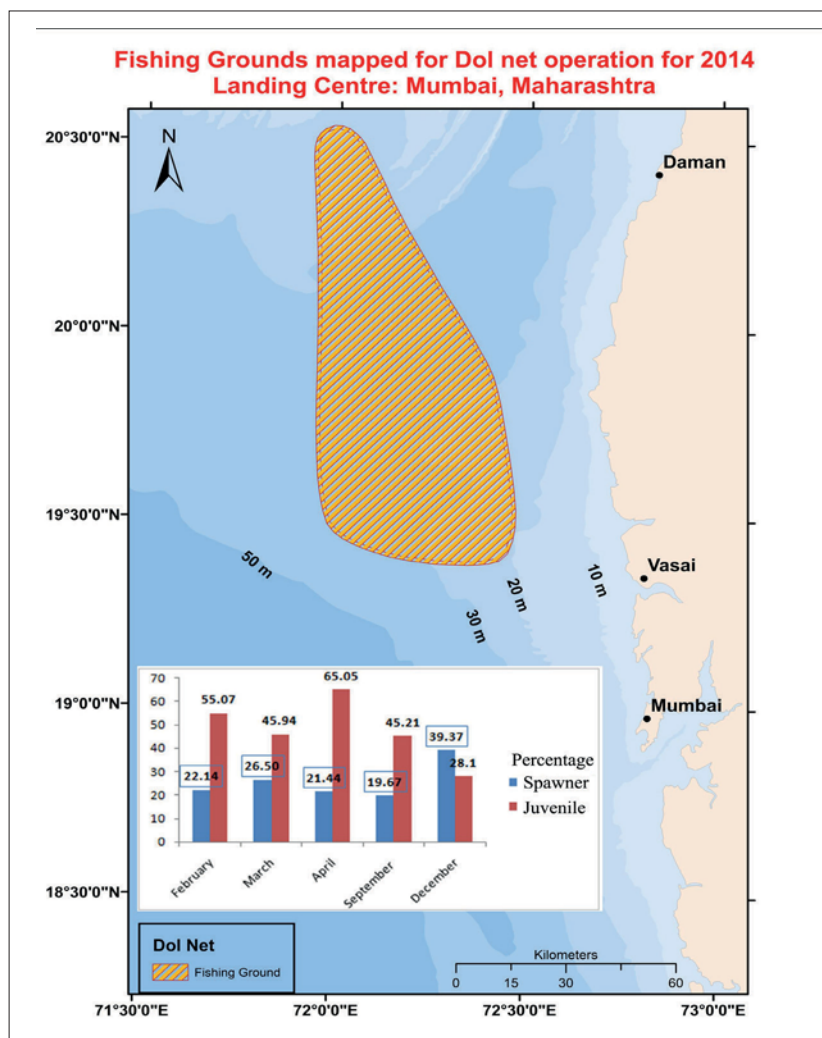
किग्रा तक पाया गया।

किग्रा तक पाया गया।

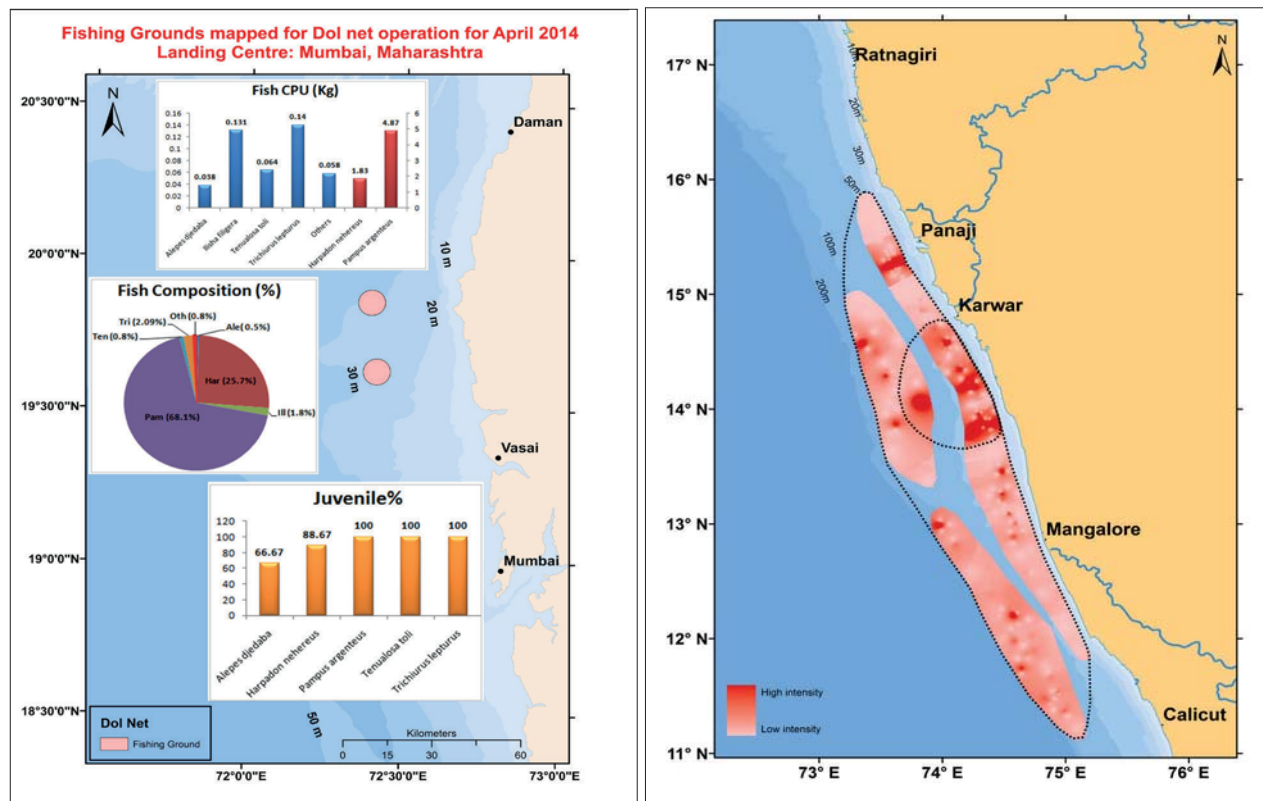
किग्रा तक पाया गया।

पिछले तीन वर्षों (2013-15) के दौरान सारडीन जननग्रंथि (गोनड) के विकास के विश्लेषण द्वारा निम्नलिखित बिंदु प्रकट हुए।

2013 में सारडीन में अच्छा परिपक्वन पाया गया किंतु जून तथा जुलाई के



Fishing ground of dolnet fishery off Maharashtra waters in 2014 with monthly catch and juvenile percentage



दौरान सामान्य से अधिक वर्षा होने से अंडजनन तथा रिक्रूटमेंट प्रक्रियाएं प्रभावित हुई। जून तथा जुलाई, 2013 के दौरान वर्षापात 60 पाया गया जो कि सामान्य से 14 प्रतिशत अधिक था।

2014 में सारडीन में अच्छी परिपक्वता पाई गई। हालांकि, जून/जुलाई के दौरान कम वर्षा होने से स्पॉनिंग अवधि में भी देरी हुई। अच्छी परिपक्वता के बावजूद सामान्य वर्षों की तरह एक सफल स्पॉनिंग नहीं पाई गई। अप्रैल से सितम्बर/अक्टूबर (7 माह) में छिटपुट स्पॉनिंग पाई

गई। हालांकि जून के तीसरे सप्ताह (17 तथा 18 जून) के दौरान स्पॉनिंग देखी गई किंतु यह संपूर्ण नहीं थी।

2015 में, कोई उपयुक्त परिपक्व नही था। आहार की कम उपलब्धता तथा खराब अपवेलिंग के कारण तुलनात्मक रूप से उच्च तापमान के कारण खराब परिपक्व हुआ तथा इससे अनुवर्ती रिक्रूटमेंट सफलता में कमी हुई।

ग्रीष्म मानसून के दौरान सारडीन, मैकरल तथा एंकोवी के अंडों तथा लार्वा की बहुलता के अध्ययन तथा दैनिक डिंब

उत्पादन मॉडल के द्वारा मात्स्यिकी के पूर्वानुमान हेतु इस जानकारी के उपयोग तथा पर्यावरणीय

एवं उत्पादकता से जुड़े मानदंडों को समझने के लिए 4 से 24 अगस्त, 2015 के दौरान दक्षिण पूर्वी अरेबियन सागर के तट पर 343 कूज एफओआरवी सागर संपदा कूज में सहभागिता की। 7° एन, 8° एन, 9° एन, 11° एन, 12° एन तथा 15° एन, के 6 आंचलिक क्षेत्रों (जोनल ट्रांसेक्ट) में 30 मीटर, 50 मीटर तथा 100 मीटर की गहराई पर सैंपलिंग की गई। इसके अलावा टाइम सीरीज अध्ययन (30 मीटर)

के लिए एक स्टेशन की भी सैपलिंग की गई।

2014 vks 2015 ds nkjku
de vMtuu l a; k %yks
Li kluax i kly'sku½ rFkk
fjdWeW %i fof"V½

युवा मछलियों की अत्यधिक उपज: लैंथ
डाटा से यह अनुमान लगाया गया कि

वर्ष 2013 के दौरान 4803 युवा मछलियों
की उपज प्राप्त हुई। इससे वर्ष 2014
तथा 2015 के स्पॉनिंग बॉयोमास प्रभावित
होगा।

यदि इन 4802 टन युवा मछलियों को
बढ़ने दिया गया तो इससे आगामी वर्षों में
सारडीन के 1,68,070 टन स्पॉनिंग संख्या
को समर्थन मिलेगा (30 प्रतिशत मृत्युदर
सहित)।

एक वर्ष से कम आयु वाली सारडीन
के 10 से 14 सेंमी आकार का समूह,
सारडीन संख्या के एक प्रमुख अवयव
का निर्माण करता है। हालांकि, अक्टूबर
2012 से फरवरी 2013 की अवधि
के दौरान लगभग 1,17,823 टन का
उत्पादन हुआ। इस ग्रुप को बड़े स्तर पर
हटाने से 2013 तथा 2014 के संभावित
स्पॉनिंग संख्या को भी प्रभावित करेगा।

xqt jkr

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201200400004



वर्ष 2015 के दौरान गुजरात में वार्षिक समुद्री मछली अवतरण सर्वाधिक दर्ज किया गया जो 7.2 लाख टन था पिछले वर्ष (7.11 लाख टन) की तुलना में इसमें 1.35 प्रतिशत की मामूली वृद्धि हुई है। जिलावार स्थिति में गिर सोमनाथ 3.18 लाख टन के साथ पहला स्थान पर था इसके बाद पोरबंदर (1.13 लाख टन), अमरेली (0.89 लाख टन),

जूनागढ़ (0.62 लाख टन), देव भूमि द्वारका (0.52 लाख टन), कच्छ (0.40 लाख टन), नवसारी (0.37 लाख टन), वलसाड (7250 टन), जामनगर (2526 टन), मोरबी (135 टन) तथा भरुच (42 टन) का स्थान था। पिछले वर्षों में ऐतिहासिक समुद्री मछली पकड़ में वृद्धि का रुझान पाया गया जबकि संबंधित प्रयास में विविधता (पकड़/घंटा) पाई

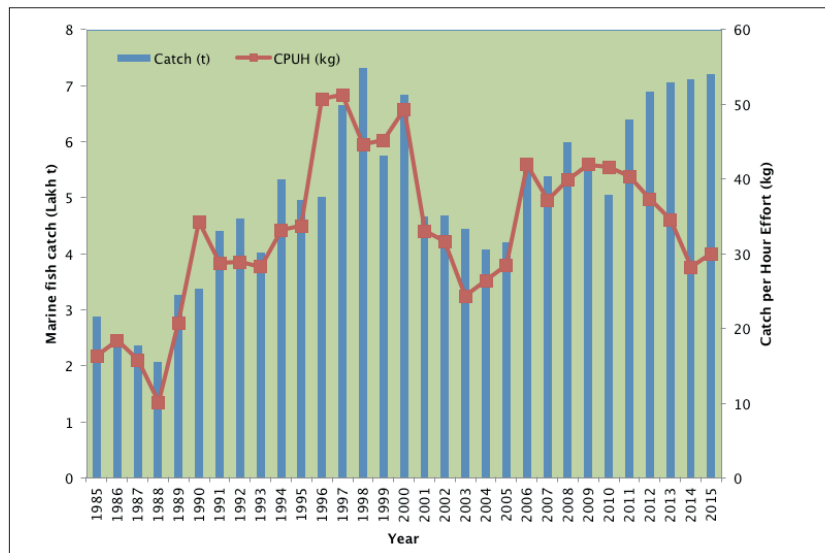
गई। वर्ष 2008 से प्रति घंटा मछली पकड़ में नियमित गिरावट आई है।

पिलाजिक मछलियों का योगदान सबसे ज्यादा (37 प्रतिशत) था इसके बाद डेमरसल मछली (33 प्रतिशत), कस्टेबियन (21 प्रतिशत) तथा मोलस्कस (9 प्रतिशत) का स्थान था। वर्ष की चौथी तिमाही में सर्वाधिक मछली पकड़ (264220 टन) दर्ज किया गया

इसके बाद प्रथम (226918 टन), दूसरी (116850 टन) तथा तीसरी (113568 टन) तिमाही का स्थान था। यद्यपि, सर्वाधिक मछली पकड़ प्रयास (मछली पकड़ के घंटे) प्रथम तिमाही के दौरान पाए गए इसके बाद चौथा, तीसरी और तिमाही का स्थान था।

मुख्य योगदान देने वाले वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण मात्स्यिकी संसाधनों में नॉन-पिनाइड श्रिम्प (14.68 प्रतिशत), रिबनफिश (12.30 प्रतिशत), बम्बेडक (10.91 प्रतिशत), क्रोकर (7.86 प्रतिशत), थ्रैडफिन ब्रिम (5.65 प्रतिशत), कटलफिश (4.83 प्रतिशत), पिनाइड श्रिम्प (4.50 प्रतिशत), कैटफिश (4.29 प्रतिशत) तथा स्कड (3.90 प्रतिशत) शामिल थे। पिछले वर्ष की तुलना में रिबनफिश, सीरफिश, पामिफेट, कावाकावा, सोल्स, अन्य क्लूपिड, नॉप-पिनाइड तथा पिनाइड श्रिम्प की पकड़ में गिरावट पाई गई। यद्यपि, 2014 की तुलना में बम्बेडक, क्रोकर, थ्रैडफिन ब्रिम, सीफेलोपोड, अन्य पर्व, रॉककोड तथा जिलाइफिश के अवतरण में वृद्धि हुई।

मछली अवतरण में सबसे ज्यादा योगदान मैकेनाइज फिशिंग वैसल का था (6.39 लाख टन) इसके बाद मोटराइज वैसल (0.82 लाख टन) तथा गैर मोटराइज वैसल (485 टन) का स्थान था। मल्टीडे ट्रावल (बहुदिवसीय) गेयर का वार्षिक मछली अवतरण में सबसे ज्यादा 52.52 प्रतिशत का योगदान था। इसके बाद अन्य गेयर जैसे मैकेनाइज डोलनैट (29.39 प्रतिशत), आउटबोर्ड गिलनैट (10.77 प्रतिशत), मैकेनाइज गिलनैट (3.94 प्रतिशत), मैकेनाइज ट्रावल नैट (2.31 प्रतिशत) तथा अन्य (1.0 प्रतिशत) का स्थान था। मल्टीडे (बहुदिवसीय) ट्रावल में प्रति यूनिट कैच- प्रयास सबसे ज्यादा थे। इसके बाद मैकेनाइज डोलनैट,



वर्ष 1985 से 2015 के दौरान गुजरात की समुद्री मछली अवतरण में पकड़ तथा सीपीएच

मैकेनाइज ट्रावलनैट तथा मैकेनाइज गिलनैट का स्थान था।

rhof LVKld vldyu

गुजरात के 40 वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण समुद्री मात्स्यिकी संसाधनों का तीव्र स्टॉक आकलन किया गया। इन 40 संसाधनों में से 13 प्रचुर स्थिति में पाए गए, 11 अल्प प्रचुर, 14 गिरावट तद्धा 5 प्रचुरता वाले चरण में थे, 8 में अल्प प्रचुरता, 5 गिरावट तथा 1 (यूनीकोर्न कोर्ड) में विफलता चरण पाया गया। 16 डेमररुल वर्गों में से 6 में प्रचुरता, 2 में अल्प प्रचुरता, 7 गिरावट तथा एक (बिग-जाव-जम्पर) में विफलता का स्तर पाया गया। 4 कस्टेथियन ग्रुप में से एक में प्रचुरता (नॉन-पिनाइड श्रिम्प) तथा एक अल्प प्रचुरता (पैनाइड श्रिम्प) तथा दो में गिरावट स्थिति (लोबस्टार तथा कैंब) पाई गई। मोलस्कस में से सिफेलोपोड संसाधन में प्रचुरता स्तर पाया गया।

fiykftd l d k/ku

वर्ष 2015 के दौरान गुजरात में पिलाजिक मछलियों का वार्षिक अवतरण

2.8 लाख टन था जो कुल समुद्री मछली का लगभग 37 प्रतिशत था। मुख्य संसाधनों में रिबनफिश थी तथा इसके बाद बाम्बेडक, क्लूपीड, सीरफिश, टयूना तथा कैरेनर्जिडस का स्थान था। कुल पिलाजिक मछली अवतरण में मैकेनाइज मल्टीडे ट्रावल नैट तथा मैकेनाइज मल्टीडे डोलनैट का योगदान लगभग 73 प्रतिशत था। दो महत्वपूर्ण पिलाजिक संसाधनों का मुख्य हिस्सा अर्थात लगभग बाम्बेडक का 92 प्रतिशत तथा रिबनफिश का अवतरण 86 प्रतिशत था जो क्रमशः मैकेनाइज डोलनैट तथा मल्टीडे (बहुदिवस) ट्रावलनैट का था। टयूना मात्स्यिकी संसाधनों में आउटबोर्ड गिलनैट (57 प्रतिशत) तथा मैकेनाइज मल्टीडे गिलनैट (36.3 प्रतिशत) मुख्य गेयर थे। बहुलता वाली अवतरण प्रजातियों में थुनस टॉगगोल (54.3 प्रतिशत), यूथीनस एफिनिस (26.8 प्रतिशत), आक्सिस एस.पी. (6.9 प्रतिशत), कटसूवोनस पिलमिस (5.2 प्रतिशत), थुनस एल्बाकेरस (6.5 प्रतिशत) तथा अन्य टयूना (0.3 प्रतिशत) शामिल थे। कैरेनजेडिस में से मिगालास्पिस

वर्ष 2015 के दौरान मुख्य पिलाजिक संसाधनों के जैविकीय प्राचल

i t k f r ; ka	y c k b l j a t (mm)	ek / ; y c k b l (mm)	f y a v u q k r M:F	t u u ' k f D r	v k o k	i f j i D o r k % Mk ; e h V j
त्रिचिअरस लेपटरस	380.1019	695.92	3	40928.25	0.693	42.725
हरपाडन नेहेरिचस	105.569	211	1.41	13270	0.581	29.0
मिगालासपिसा काडीयला	210.429	334.64	1.55	25201	0.517	76.73
रास्ट्रेटिगर कनागुटो	200.289	249.3	0.92	40928.15	0.71	75.1
थुनुसरोगोल	440.779	593.83	2	523011	0.5	57.14
इयूकिनसरेपिफिनिस	400.719	522.19	2.04	519336.25	0.60	45.88
कोरीफरेना हिपुपुरस	600.1239	917.06	1.71	689447.5	0.858	87.342
कोइलियाडुसुमिऐरी	90.209	156	0.93	2996.5	0.629	56.8
रुकोमबेरोमोरसगुटारस	200.399	264.69	1.88	73940	0.865	71.4

वर्ष 2012-15 के दौरान गुजरात में अवतरण की गई व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण पिलाजिक संसाधनों की वृद्धि, मृत्युदर तथा दोहन पैरामीटर

i t k f r ; ka	L (mm)	K (yr ⁻¹)	M (yr ⁻¹)	F (yr ⁻¹)	Z (yr ⁻¹)	E	L _r (mm)	L _{c50%} (mm)	L _{m50%} (mm)
इयूथिनस एफिनिस	714	0.52	0.89	0.83	1.72	0.48	300	466.25	381.20
मेगालासपिसकोडायला	510	0.75	0.98	1.34	2.32	0.57	240	297.5	351
तिचिअरस लपाटुरस	1218	0.3	0.53	0.92	1.45	0.63	200	517.21	520.12
थुनुस टोंगोल	1134	0.65	0.48	0.55	1.03	0.53	340	851.50	758
कोरिफाएना हिपुरस	1470	0.14	0.31	0.12	0.45	0.26	620	665	625

2012-15 के दौरान व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण पिलाजिक संसाधनों के जैविकीय संदर्भ बिंदु (बीआरपी)

मुख्य प्रजाति	E _{cur}	Y _{cur} (t)	Y _{cur} (million ¹)	F _{msy}	F _{mey}	B _{0.5}	SSB ₂₀
इयूथिनस एफिनिस	0.48	6524	110893	300	300	300	300
मेगालासपिस	0.57	138249	210600	220	120	80	100
तिरिचिअरस लेपटुरस	0.63	12580	422086	220	120	80	100
थुनुरु टोंगोल	0.53	7128	178176	100	60	40	30
कोरिफाएना हिपुरस	0.26	40209	3435586	300	300	300	300

वेरावल अवतरण केन्द्र में रिबनफिश का अवतरण

कोरडीला का कुल कैरेनजेडिस अवतरण में 45 प्रतिशत का महत्वपूर्ण योगदान था जो आउटबोर्ड गिलनैट (50 प्रतिशत) तथा मल्टीडे ट्रावलर नैट (42.5 प्रतिशत) से प्राप्त हुआ। कैरेनजेडिस में से डिकापटेरस रुसीली (19 प्रतिशत) अगली मुख्य प्रजाति थी और यह ज्यादातर ट्रावलर (90 प्रतिशत) द्वारा

अवतरण की गई। गुजरात के कुल कैरेनजेडिस अवतरण में लीकरबैक का हिस्सा 24.7 प्रतिशत अन्य कैरेनजेडिस का हिस्सा 10.8 प्रतिशत था। लीकर बैक को मुख्य रूप से आउटबोर्ड गिलनैट (46.2 प्रतिशत), मल्टीडे गिलनैट (28.4 प्रतिशत) तथा मल्टीडे ट्रावलर (24.7 प्रतिशत) द्वारा

अवतरण किया गया। मुख्य रूप से लगभग 79 प्रतिशत मैकरल अवतरण आउटबोर्ड गिलनैट द्वारा तथा मैकेनाइज मल्टीडे ट्रावलर द्वारा 15 प्रतिशत का अवतरण हुआ। सीरफिश में मुख्य रूप से स्कोमबेरोमोरस कामरसोन (48.3 प्रतिशत) तथा एस. गुटाटस (51.7 प्रतिशत) शामिल थे इसके साथ ही आउटबोर्ड



गिलनैटर योगदान 66.8 प्रतिशत तथा अन्य मुख्य गेयर में मल्टीडे गिलनैटर (17 प्रतिशत) तथा मल्टीडे ट्रावलर (14 प्रतिशत) शामिल थे। क्लूपीड अवतरण में मुख्य रूप से कोईलिया डुसुमिरी (42.7 प्रतिशत) तथा इसके बाद अन्य सरडाइन (12.3), अन्य क्लूपीड (10 प्रतिशत), चिरोसेनट्रस डोराब (9.9 प्रतिशत), आयल सरडाइन (7.3 प्रतिशत), हिल्सा इलिषा (4.9 प्रतिशत) तथा अन्य रोडस (2.6 प्रतिशत) का स्थान था। इसमें मुख्य रूप से आउटबोर्ड गिलनैटर (43.4 प्रतिशत), केनाइज डोलनैट (29.1 प्रतिशत) तथा मैकेनाइज मल्टीडे ट्रावल (17 प्रतिशत) शामिल थे। मैकेनाइज डोलनैट (65.17 प्रतिशत) द्वारा मुख्य रूप से सी. डूसमिरी का दोहन किया गया जबकि सी. डोरान का दोहन आउटबोर्ड गिलनैट (47 प्रतिशत) द्वारा किया गया।

वर्ष 2015 के दौरान मुख्य पिलाजिक संसाधनों के जैविकीय प्राचल

Mejly id kku

डेमरसल अवतरण 2.1 लाख था इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 2.17 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई और यह कुल उत्पादन का 33 प्रतिशत हिस्सा था। मल्टीडे ट्रावल नेट का योगदान कुल डेमरसल कैच में 71 प्रतिशत था इसके बाद मैकेनाइज ट्रावल नैट (11 प्रतिशत), मैकेनाइज डोलनैट (9 प्रतिशत) तथा मैकेनाइज गिलनैट (6 प्रतिशत) का स्थान था। व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण स्टॉक में क्रोकर (13.71 प्रतिशत), कैटफिश (10.93 प्रतिशत), सिल्वर पोमफ्रेट (3.78 प्रतिशत) का स्थान था। डेमरसल फिश अवतरण सबसे ज्यादा वर्ष के अंतिम तिमाही में पाया गया। पिछले वर्ष की तुलना में डेमरसल

संसाधनों में से नीपटीरम जैपोनिकस, जोनियस ग्लूकस, पार्क तथा कैटफिश में क्रमशः 23.09 प्रतिशत, 2.44 प्रतिशत, 15.40 प्रतिशत तथा 10.95 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई जबकि फेमफ्रेट में 52.36 प्रतिशत की गिरावट पाई गई। थ्रैड फीनब्रिड की मल्टीडे ट्रावल से 40770 टन का अवतरण पाया गया इसमें कैच रेट 42.84 कि.ग्रा. यूनिट⁻¹ए थी। जो डेमरसल अवतरण का 16.14 प्रतिशत था। मात्स्यिकी प्रबल रूप से एन. जेनोनिकस (54 प्रतिशत) तथा एन. रेनडाल्ली (46 प्रतिशत) द्वारा समर्थित थी। एन. जेपोनिकस का कुल अवतरण 40770 टन था जो पिछले वर्ष की तुलना में 23.09 प्रतिशत अधिक है तथा कुल डेमरसल मत्स्य अवतरण का 5.65 प्रतिशत है। क्रोकर की आकलन की गई (लैंडिंग) अवतरण

मुख्य डैमरसल संसाधनों का जीव विज्ञान

i t k f r ; ka	y e c k b l j a t (mm)	ek/; y e c k b l (mm)	f y a v u j k r (M:F)	t u u ' k f D R k	v k o k M k ; k e h V j	i f j i D o r k %
नेमिपटेरस जापोनिकस	133.378	255.5	4.68	10025	0.399	30.48
नेमिपरेरस रैंडेली	144.365	245.5	2.04	30951.5	0.321	46.51
ओटोलिकेस	118.335	226.5	1.21	143843	0.333	92.85
कुवुएरी मजोनियस	102.278	190	1.02	45241.5	0.384	83.14
सौरिडा टुमाबिल	150.403	304	1.38	96565	0.6	37.77
सौरिडा अंडोसक्वामिस	115.450	282.5	3.17	34890.5	0.449	44.56
प्रियाकैथस हैमरर	134.836	260	4.52	65994.5	0.242	46.15
अरियस टैन्यूस्फिजस	213.545	379	6.33	86.5	3.99	54.38
इपिनेकेलस डायकैलस	109.360	234.5	10.33			22.58
पैरास्डोमेटस नाइजर	125.520	322.5	1.73	13261.5	0.294	30.76
पम्पुस अर्जेंटैस	88.227	157.5	2.18	41810	0.638	38.57
मिराएनसोरस ओक्सबिजिओ	499.1980	1239.5	3.61	190271	0.5	70.21
लेथरिनस नबुलोसस	278.551	414.5	2.75	465147	0.406	72.72
यूपनियस मोलुसेंसिस	135.217	176	2.19	15409	0.273	38.59
स्कोलियोडन लैटिकोडस	276.640	458	1.04	10	0	87.75

चयनित व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण डैमरसल संसाधनों की वृद्धि, मृत्युदर तथा दोहन

प्रजातियाँ	L (cm)	K (yr-1)	M (yr-1)	F (yr-1)	Z (yr-1)	E	L _r (cm)	L _{c50%} (cm)	L _{m50%} (cm)	चयन (सबसे ज्यादा)
नेमिपरेशन जाफेनिकस	44.1	0.50	1.0	1.86	2.49	0.65	9.0	10.51	18.7	डंतबी.मचज
जोनियस ग्लोकस	33.6	0.52	1.10	1.36	2.46	0.55	9.0	17.28	19.5	डलै.मचज
पैपस अर्जैन्स	31.6	0.71	1.38	1.58	2.96	0.53	6.0	7.88	24.4	डंतबी.।नह
अरियस टेन्यूस्फिनिस	102.0	0.31	0.32	0.94	1.26	0.74	24.5	24.3	40	श्रनदम.व्बज
स्कोलिओडोन लैटिकोडस	67.9	0.49	0.87	0.88	1.75	0.50	26.1	43.24	37.6	श्रनदम.व्बज

व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण डैमरसल संसाधनों के जैविकीय संदर्भ बिंदु (बीआरपी)

प्रजातियाँ	E _{cur}	Y _{cur} (t)	Y _{cur} (million `)	F _{msy} (%)	F _{mcy} (%)	B _{0.5} (%)	SSB ₀₋₂₀ (%)
नेमिप्टेरस जापोनिकस	0.65	14678	27876	70	40	30	40
जोनियस ग्लोकस	0.55	18456	90266	120	80	40	80
अरियस टेन्यूस्फिनिस	0.53	10060	24223	80	200	20	80
पेपस अर्जैटियस	0.74	8029	112098	60	40	40	80
स्कोलिओडोन लैटिकोडस	0.50	11410	70564	80	60	100	80



वेरावल अवतरण केन्द्र में कैटफिश का अवतरण

56774 टन तथा कैच-रेट 59.63 कि. ग्रा. यूनिट¹ है। स्केनिडस में से ट्रवल मात्स्यिकी में बहुलता वाली प्रजातियों में ओटोलियस कूवीरी (48 प्रतिशत) शामिल थी तथा जे. ग्लूकस (33 प्रतिशत), जोनियोपससिना (11 प्रतिशत), ओटोलिथोइडस बाइऔरीटस (7 प्रतिशत)

तथा प्रोटोनिबिया डाइकेन्थस (1 प्रतिशत) अन्य मुख्य प्रजातियां थी। आकलन की गई लिजार्डफिश अवतरण 17653 टन (2.44 प्रतिशत) तथा कैच-रेट 18.55 कि.ग्रा. यूनिट¹ थी। सौरीज टम्बील का हिस्सा 65 प्रतिशत था इसके बाद एस. उनडोस्कूमिस (35 प्रतिशत) का स्थान

था। ईल का उत्पादन 2978 टन था जो कुल समुद्री मछली आतवरण का 0.41 प्रतिशत था तथा कैच-रेट 3.13 कि.ग्रा. यूनिट¹ थी। पोमफ्रेट का उत्पादन 6184 टन तथा कैचरेट 6.4 कि.ग्रा. यूनिट¹ थी जो कुल समुद्री मछली अवतरण का 1.12 प्रतिशत हिस्सा थी। कु समुद्री

मुख्य कस्टेपियन संसाधनों के जैविकीय संदर्भ बिन्दु (बीआरपी)

प्रजातियां	Sex	L(mm)	K (yr ⁻¹)	M (yr ⁻¹)	F (yr ⁻¹)	Z (yr ⁻¹)	E
सोलेनोऐरा कासिकोर्निस	पुरुष	131.25	2.0	3.07	7.07	10.14	0.70
	महिला	140.50	1.8	2.77	5.71	8.48	0.67
पैरापेनाएओसिस स्टाइलीफेरा	पुरुष	131.25	2.0	3.07	4.07	7.14	0.57
	महिला	151.75	2.0	3.07	5.85	8.92	0.66
मेटापेनोस एफिनिस	पुरुष	185.50	1.9	2.92	5.45	8.37	0.65
	महिला	204.75	1.7	2.61	4.15	6.76	0.61
मेटापेनौस मैनोसिरोस	पुरुष	207.95	1.6	2.46	4.51	6.97	0.65
	महिला	236.00	1.5	2.30	3.48	5.78	0.60
पेनोएस सेमी सल्फैटस	पुरुष	215.25	1.8	2.77	5.57	7.77	0.64
	महिला	244.50	1.7	2.61	5.15	7.76	0.66

मुख्य कस्टेशियन संसाधनों के जैविकीय संदर्भ बिन्दु (बीआरपी)

प्रजातियाँ	Sex	E _{cur}	Y _{cur} (t)	Y _{cur} (million ₹)	F _{msy}	F _{mey}	B _{0.5}	SSB _{0.20}
सोलोनोसेरा कासिकौर्निस	पुरुष	0.70	5497.24	524.15	4.0	1.6	0.8	1.2
	महिला	0.67	7926.05	838.90	2.8	1.6	0.8	1.1
पैरापेनाएओसिस स्टाइलीफेरा	पुरुष	0.57	4983.39	461.70	5.0	1.4	1.2	1.1
	महिला	0.66	7203.58	881.47	2.2	1.2	0.7	1.1
मेटापेनोस एफिनिस	पुरुष	0.65	1042.56	202.95	5.2	2.6	0.9	1.2
	महिला	0.61	1462.21	359.41	3.8	2.0	0.9	1.3
मेटापेनोस मैनोसिरोस	पुरुष	0.65	832.10	183.31	10.0	4.0	1.5	1.1
	महिला	0.60	1183.44	285.33	2.6	1.8	0.7	1.1
पेनोएस सेमी सल्फैटस	पुरुष	0.64	156.19	89.04	10.4	6.0	1.6	1.0
	महिला	0.66	194.34	115.39	3.0	2.4	0.8	1.3

वर्ष 2015 के दौरान गुजरात के व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण सीफेलोपोड्स संसाधनों का जीव विज्ञान

प्रजातियाँ	मेटल लैथ रेंज (mm)		मेटल मध्य लैथ (mm)	लिंग अनुपात M:F		पूल्ड	
	Male	Female		a	b		
दृच्छण दवौसेली	63.182	50.205	116	1 रू 1.11	0.000932	2.32649	
सैपिया फाराओनिस	135.353	132.387	234	1 रू 0.94	0.002671	2.36397	
दृच्छण सिघालेंसिस	73.118	234.82	116	1 रू 0.94			
सेपिया इलिपटिका	40.140	48.136	103	1 रू 1.38			
सेपिएला इनर्मिस	36.78	38.76	55	1 रू 20			

मछली में सिल्वर तथा ब्लैक पोटफ्रेट का हिस्सा कुमष: 0.85 प्रतिशत तथा 0.27 प्रतिशत था। कैटफिश का अवतरण 3096 टन था जो कुल मछली अवतरण का 4.29 प्रतिशत था तथा कैच-रेट 32.53 कि.ग्रा. यूनिट⁻¹ थी। इलासमो ब्रांच का उत्पादन 13040 टन था जो कुल समुद्री मछली अवतरण का 1.80 प्रतिशत था तथा कैच रेट 13.70 कि.ग्रा. यूनिट⁻¹ थी। इलासमोब्रांच अवतरण में पार्क का हिस्सा 71 प्रतिशत, रेज 22 प्रतिशत तथा स्केटी का हिस्सा 7 प्रतिशत था।

पार्क में स्कोलियोडोन लेटीकोडस (71.75 प्रतिशत) की बहुलता थी इसके बाद कैरकारहिनस एसपीपी (25.89 प्रतिशत), राइजियोप्रियोनडोन एसपी (0.70 प्रतिशत), सेन्ट्रोफोरस एसपी. तथा लोक्सोडोन मैक्रोरेनस (0.04 प्रतिशत) का स्थान था। स्केटी में राइनोबेटोस एसपी. (55.94 प्रतिशत) तथा रैचोबेरस एसपी. (44.55 प्रतिशत) की बहुलता थी। रेज में डेसीएटिस एसपी. (49.97 प्रतिशत) की बहुलता थी इसके बाद हिमानटुरा एसपी. (35.16 प्रतिशत), मोबुला एसपी. (14.52

प्रतिशत), राइनोपटेरा जावानिका (0.26 प्रतिशत) तथा गाइमनुरा एसपी. (0.063 प्रतिशत) का स्थान था।

dLVf'k; u l l k/ku

कस्टेशियन का उत्पादन 1.5 लाख टन था जो वर्ष 2015 के दौरान गुजरात से कुल मछली उत्पादन का 21 प्रतिशत हिस्सा था। वर्ष 2014 की तुलना में कस्टेशियन मछली अवतरण में 4.7 प्रतिशत की कमी आई। मुख्य वर्ग नॉन-पिनाइड श्रिम्प (70.3 प्रतिशत)का था इसके बाद पिनाइड श्रिम्प (21.5

प्रतिशत), कैंब (6.2 प्रतिशत), स्टोमेटोपोड (1.6 प्रतिशत) तथा लोबस्टार (0.4 प्रतिशत) का स्थान था। कस्टेशियन अवतरण में डोलनैट (64.6 प्रतिशत) मुख्य गेयर था इसके बाद मल्टीडे ट्रावलर (23.6 प्रतिशत), मैकेनाइज ट्रावलर (7.8 प्रतिशत), मिलनैट (0.3 प्रतिशत) तथा अन्य गेयर (3.7 प्रतिशत) का स्थान था।

श्रिम्प उत्पादन लगभग 1.4 लाख टन था जो कुल कस्टेशियन अवतरण का 91.5 प्रतिशत हिस्सा था इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 5 प्रतिशत की गिरावट आई। पिछले वर्ष की तुलना में नॉन-पिनाइड श्रिम्प में 1 प्रतिशत की गिरावट आई इसका उत्पादन 1.06 लाख टन (70.3 प्रतिशत) था। इसके दोहन मुख्य रूप से डोलनैट (81 प्रतिशत) द्वारा किया गया इसके बाद एकल दिवस ट्रावलर (9.4 प्रतिशत) तथा बहुदिवसीय ट्रावलर (7.4 प्रतिशत) का स्थान था। नॉन-पिनाइड श्रिम्प में से एसीटस एसपीपी (88 प्रतिशत) की बहुलता थी इसके बाद नेकाटोप्लेमोन टिनुइपस (10 प्रतिशत) तथा एकसीपोलिसमाटा इनसीरोस्ट्रस (2 प्रतिशत) का स्थान था।

वर्ष 2014 की तुलना में पिनाइड श्रिम्प में 16 प्रतिशत की मध्यम गिरावट आई गई। इसका उत्पादन 32449 टन था जो गुजरात के कुल कस्टेशियन अवतरण का 21.5 प्रतिशत हिस्सा था। इसकी पकड़ में जीनस पैरापैनियोपसिस (पी. स्काइलीफेरा, पी. स्कूपटीलिस तथा पी. हार्डविकी) की बहुलता (40.6 प्रतिशत) थी इसके बाद सोलिनोसेरा एसपीपी (30 प्रतिशत), मेटापिनियस एसपीपी (22.5 प्रतिशत), पेनिकस एसपीपी (3 प्रतिशत) तथा मेटापैनियोपसिस एसपीपी (3.5 प्रतिशत) का स्थान था। जीनस सोलेनोमेरा में मुख्य रूप से एस. कैसिकोरनिस तथा मेटापिनियस एफिनिस द्वारा मेटापिनियम, एम. मोनोसेरोस तथा

एम. कुछेनसिस शामिल थे। राज्य के मछली अवतरण में पेनियस पेनीसिलेटस पी. सेमीसूलकैटस तथा फेन्नीरोपेनियस इंडिकस का योगदान शामिल था। पिनाइड श्रिम्प का दोहन मुख्य रूप से मल्टीडे ट्रावलर (59 प्रतिशत) द्वारा किया गया इसके बाद डोलनैट (30 प्रतिशत) तथा एकल दिवस ट्रावलर (3.5 प्रतिशत) का स्थान था।

वर्ष 2015 के दौरान गुजरात के कस्टेशियन अवतरण में केकड़ा (कैंब) का हिस्सा 6 प्रतिशत (9348 टन) था इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 9 प्रतिशत की गिरावट आई गई। चेरीबडिस एसपीपी (78 प्रतिशत) का व्यापक योगदान था इसमें मुख्य प्रजाति चेरीबिडीस फेरीएटा (13 प्रतिशत) शामिल थी। पोरटुनस सनगुईनोलेनटस (7 प्रतिशत) तथा पी. पिलाजिक (6 प्रतिशत) मात्स्यिकी में अन्य पोरटुनीड कैंब प्रजातियां थी। कैंब (केकड़ा) का दोहन मुख्य रूप से मल्टीडे ट्रावलर (78 प्रतिशत) द्वारा किया गया इसके बाद डोलनैट (7 प्रतिशत), गिलनैट (2 प्रतिशत) तथा एकल दिवस ट्रावलर (2 प्रतिशत) का स्थान था।

लोबस्टार का योगदान लगभग 521 टन था जो कस्टेशियन अवतरण का 0.35 प्रतिशत हिस्सा है, इसमें 2014 की तुलना में 23.5 प्रतिशत की गिरावट आई। इसमें मुख प्रजाति पेनुलिरस पोलीफेगस (54 प्रतिशत) शामिल थी इसके बाद पी. होमारस (18 प्रतिशत) तथा थीनस उनीमैक्यूलेटस (21.5 प्रतिशत) का स्थान था। लोबस्टार का दोहन मुख्य रूप से मल्टीडे ट्रावलर (63.35 प्रतिशत) द्वारा किया गया इसके बाद डोलनैट (7 प्रतिशत) तथा गिलनैट (4 प्रतिशत) का स्थान था। स्टोमेटोपोडस का उत्पादन 2435 टन था जो कुल कस्टेशियन अवतरण का 1.25 प्रतिशत था इसमें पिछले वर्ष से लगभग 23 प्रतिशत की वृद्धि आई गई।

स्टोमेटोपोडस का दोहन मुख्य रूप से डोलनैट (39 प्रतिशत) द्वारा किया गया इसके बाद मल्टीडे ट्रावलर (38 प्रतिशत) तथा एकल दिवस ट्रावलर (20 प्रतिशत) का स्थान था।

ekyLdu l d k/ku

वर्ष 2015 में सीफेलोपोडस का उत्पादन 63549 टन था तथा गुजरात के कुल समुद्री मछली पकड़ में इसका अंश 8.81 प्रतिशत था। इसमें 2014 की तुलना में 1.1 प्रतिशत की मध्यम वृद्धि दर्ज की गई। ज्यादातर सिफेलोपोडस का अवतरण मल्टीडे ट्रावलर द्वारा किया गया जो कुल सिफेलोपोडस अवतरण का 98.79 प्रतिशत (62286 टन) हिस्सा था। इसके बाद मैकेनाइज डोलनैट (0.53 प्रतिशत), एकलदिवस मैकेनाइज ट्रावलर (0.41 प्रतिशत) तथा आउट बोर्ड गिलनैट (0.17 प्रतिशत) का स्थान था। सिफेलोपोड में से कटलफिश की बहुलता थी इसके बाद स्किड (44.33 प्रतिशत) तथा आक्टोपस (0.8 प्रतिशत) का स्थान था। कटलफिश में सिपिया इलीपटिका (35.15 प्रतिशत) की बहुलता थी इसके बाद सिथिया फेराओनीस (32.2 प्रतिशत) का स्थान था। स्किड में से यूरोट्यूथिस (फोटोलोलिगो) डूवावसिली का हिस्सा 63.28 प्रतिशत था। अवतरण की गई दो मुख्य आक्टोपस प्रजातियों में एमफीओक्टोपस मेमब्रेनेसियस तथा आक्टोपस डोलफूसी शामिल है। आहार विश्लेषण से पता लगा है कि स्किड मछलियों (68 प्रतिशत) का मुख्य स्थान है इसके बाद श्रिम्प (23 प्रतिशत), एसीटस एसपीपी (5 प्रतिशत), मोलस्कस (3 प्रतिशत) तथा कैंब (1 प्रतिशत) का स्थान था। कटलफिश में भी मछलियों (48 प्रतिशत) की आहार में बहुलता थी इसके बाद एसीटस एसपीपी (35 प्रतिशत), श्रिम्प (12 प्रतिशत), कैंब (4 प्रतिशत) तथा मोलस्कस (1 प्रतिशत) का स्थान था।

dukWd vkj xksok

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201200600006

वर्ष 2015 के दौरान कर्नाटक (442693 टन) तथा गोवा (68561 टन) में कुल आकलित की गई समुद्री मछली पकड़ में वर्ष 2014 की तुलना में कमशः 6.3 प्रतिशत तथा 171.8 प्रतिशत दर्ज की गई। कर्नाटक में वर्ष 2015 के दौरान पांच वर्ष की औसत (2010-14) से 2.3 प्रतिशत ज्यादा था और इसी समान अवधि के दौरान गोवा की पांच वर्षीय औसत मछली पकड़ 52.9 प्रतिशत कम पाई गई। कर्नाटक और गोवा में तटवर्ती क्षेत्र के प्रति किलोमीटर उत्पादन

का आकलन कमशः 1476 टन तथा 679 टन के तौर पर किया गया है। वर्ष 2015 के दौरान कर्नाटक तथा गोवा में कुल मात्स्यिकी मूल्य कमशः ₹0 3621.7 करोड़ तथा 653.9 करोड़ था। वर्ष 2015 के दौरान पिछले पांच वर्षों में मछली पकड़ औसत से 2.5 प्रतिशत ज्यादा थी किंतु वर्ष 2014 से 6.9 प्रतिशत कम थी।

गोवा में मात्स्यिकी में योगदान देने वाले मुख्य वर्ग (प्रतिशत)

दोनों राज्यों में पिलानिक संसाधन मुख्य तथा प्रचुर मात्रा में उपलब्ध था कर्नाटक में इसका अंश 54 प्रतिशत तथा गोवा में लगभग 80 प्रतिशत था। कर्नाटक में डेमरसल संसाधन का अंश 29 प्रतिशत था इसके बाद कस्टेशियन संसाधन (8 प्रतिशत) तथा मोलस्कस (6 प्रतिशत) का स्थान था। गोवा में डेमरसल संसाधन का हिस्सा 10 प्रतिशत, कस्टेशियन 6 प्रतिशत तथा मोलाकस का 3 प्रतिशत हिस्सा था। गोवा में पिलाजिक के अलावा अन्य संसाधनों के निम्नस्तरीय योगदान का कारण मल्टीडे-ट्रावलर का न्यूनतम संचालन तथा पासेसिन का प्रचुर मात्रा में परिचालन था।

dukWd es eq; ekfRL; dh l d k/kuka
dk j fi M LVkd vkdyu %vkj, l , %

व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण 28 मछली वर्गों के लिए 25 वर्षों की अवधि के लिए आरएसए



तैयार किया गया। इसमें से 13 वर्ग (इंडियन मैकरल, ट्यूना, कैरेनजिडिस, ग्लेस्मोब्रांच, थ्रेडफिनब्रीम, लिजाइफिश, हेलीबट, कोकर, बिग जावेड जम्पर, कैटफिश, कैब, स्किविड, आक्टोपस) प्रचुर मात्रा में उपलब्ध थे; 8 वर्ग (आयल सरडाइन, रिबनफिश, सीरफिश, बैराक्यूडस, व्हाइटबेट, पिनाइड प्रान, स्टोमैटोपोड, कटलफिश) अल्प प्रचुर मात्रा में तथा 5 वर्ग (गोल्डन एंचोवी, श्रीसा, स्नैपर, वाहू, सिल्वरबैलिस) में राज्य में गिरावट पाई गई (चित्र नीचे दिया है)।

xxok es eq; ekfRL; dh l d k/kuka
dk vkj, l ,

गोवा में पर्सीसीन द्वारा मछली अवतरण में

ज्यादातर पिलाजिक संसाधन थे। वर्ष 2015 के दौरान अवतरण 16 मुख्य मछली वर्गों में एक वर्ग प्रचुर मात्रा में, 6 वर्ग अल्प मात्रा में, 8 गिरावट की ओर तथा एक वर्ग गिरावट वाला था (चित्र)।

fiykftd l d k/ku dukWd

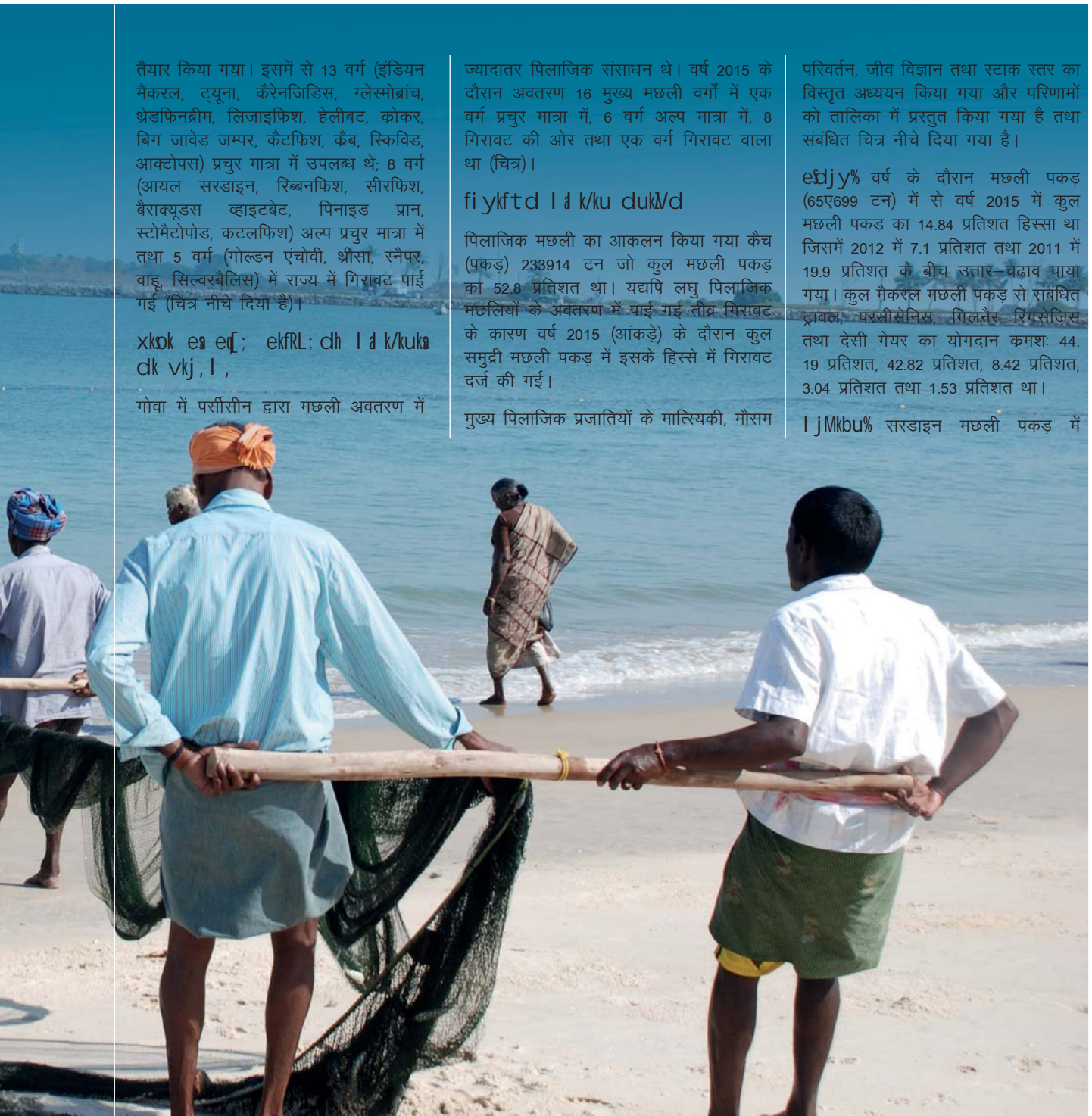
पिलाजिक मछली का आकलन किया गया कैंच (पकड़) 233914 टन जो कुल मछली पकड़ का 52.8 प्रतिशत था। यद्यपि लघु पिलाजिक मछलियों के अवतरण में पाई गई तीव्र गिरावट के कारण वर्ष 2015 (आंकड़े) के दौरान कुल समुद्री मछली पकड़ में इसके हिस्से में गिरावट दर्ज की गई।

मुख्य पिलाजिक प्रजातियों के मात्स्यिकी, मौसम

परिवर्तन, जीव विज्ञान तथा स्टॉक स्तर का विस्तृत अध्ययन किया गया और परिणामों को तालिका में प्रस्तुत किया गया है तथा संबंधित चित्र नीचे दिया गया है।

edjy% वर्ष के दौरान मछली पकड़ (65ए699 टन) में से वर्ष 2015 में कुल मछली पकड़ का 14.84 प्रतिशत हिस्सा था जिसमें 2012 में 7.1 प्रतिशत तथा 2011 में 19.9 प्रतिशत के बीच उतार-चढ़ाव पाया गया। कुल मैकरल मछली पकड़ से संबंधित द्रावल, परसीसीनिस, गिलनैर, रिगसेजिस तथा देसी गेयर का योगदान क्रमशः 44.19 प्रतिशत, 42.82 प्रतिशत, 8.42 प्रतिशत, 3.04 प्रतिशत तथा 1.53 प्रतिशत था।

l jMkbu% सरडाइन मछली पकड़ में



आयल-सरडाइन (87.09 प्रतिशत) तथा लेसर सरडाइन (12.01 प्रतिशत) शामिल हैं। पिछले वर्षों के दौरान आयल सरडाइन की पकड़ में वृद्धि का रुझान दर्ज किया गया और इसका योगदान 2011 में 22 प्रतिशत से 2014 में 30 प्रतिशत के बीच था। यद्यपि 2015 के दौरान इसकी पकड़ में गिरावट आई और यह कुल मछली पकड़ का मात्र 9.8 प्रतिशत हो गया। गेयर वार, परसीसेजिस, ट्रावल, रिंगसाइन, गिलनैट तथा अन्य देसी गेयर का योगदान क्रमशः 62.2, 13.3, 11.2, 10.7 तथा 2.6 प्रतिशत था।

fjlcufQ'k% आकलन की गई मछली पकड़ 17911 टन थी इसमें से 3.8 प्रतिशत का अंश रिबनफिश का तथा 5.8 प्रतिशत पिलाजिक मछली का हिस्सा था। पिछले पांच वर्षों के दौरान कुल मछली पकड़ में से रिबनफिश के अंश में 3.8 प्रतिशत और 6.4 प्रतिशत के बीच उतार-चढ़ाव दर्ज किया गया। इस मछली के दोहन का मुख्य गेयर ट्रावल विशेष रूप से एमडीएफ था और कुल रिबनफिश पकड़ का 97.7 प्रतिशत हिस्सा अवतरण हुआ। पकड़ में योगदान देने वाले अन्य गेयर में एसडीएफ (1.3 प्रतिशत), परसीसेनी (0.3 प्रतिशत) तथा गिलनैट (0.7 प्रतिशत) था।

djufitMI % मछली पकड़ में अनेक वर्गों और प्रजातियों ने योगदान दिया। स्कैड (डिसेप्टरस एसपीपी) सबसे मुख्य व प्रचुर मात्रा में पाया जाने वाला वर्ग था और कुल कैरेनजिडस पकड़ का 75 प्रतिशत हिस्सा था। वर्ष 2015 के दौरान लगभग 42890 टन का



अवतरण हुआ और यह 2011-2015 के दौरान कर्नाटक की कुल मछली पकड़ का 4-10 प्रतिशत हिस्सा है।

V; uk% वर्ष 2015 में इसमें 6460 की पकड़ के साथ कुल मछली पकड़ में इसका हिस्सा 1.46 प्रतिशत था। इस संसाधन में पांच प्रजातियां शामिल हैं जिनमें मुख्य रूप से कावाकावा, यूथीनस एफिनिस (88.36 प्रतिशत), आक्सिस एसपी (3.18 प्रतिशत) शामिल है और कुल द्यूना मछली पकड़ में अन्य द्यूना का हिस्सा 8.46 प्रतिशत था। पिछले पांच वर्ष की अवधि के दौरान इसकी पकड़ में 1550 टन (2014) तथा 6460 टन (2015) के बीच उतार-चढ़ाव पाया गया। स्टॉक की स्थिति में सामान्य तौर पर द्यूना तथा ई.एफिनिस के संबंध में गिरावट का रुझान देखा गया। द्यूना के दोहन में

मुख्य गेयर में ट्रावल (68.4 प्रतिशत), गिल नैट (18.2 प्रतिशत) तथा परसीसेनिस (11.8 प्रतिशत) शामिल था।

I hjfQ'k% वर्ष 2015 के दौरान कर्नाटक की कुल मछली पकड़ में सीरफिश की पकड़ 7449 टन थी जो 1.68 प्रतिशत हिस्सा थी। पिछले पांच वर्ष की अवधि के दौरान मछली पकड़ में 3701 टन (2014) से 8520 टन (2012) के बीच उतार चढ़ाव आया। कुल सीरफिश मछली पकड़ में उपलब्ध दो प्रजातियों में एस. कोमरसन का हिस्सा 98.4 प्रतिशत तथा एस. गूट्टाटस का हिस्सा 1.60 प्रतिशत था। सीरफिश स्टॉक सीरफिश स्टॉक में अल्प प्रचुरता स्तर दर्शाया गया है। सीरफिश का दोहन मुख्य रूप से ट्रावलनेट (61.6 प्रतिशत), परसीसेनिस (21.

dukVd ea vorj.k okys eq;
fi ykftd l d k/ku dk LVKWD Lrj

itkfr@LVKWD	LVKWD Lrj
आ. कैनागुरटा	प्रचुर
एस. लोंगीसेप	अल्प प्रचुर
कैरेंजिडीस	प्रचुर
टी. लेपटुरस	अल्प प्रचुर
एस. कोमरसन	अल्प प्रचुर
द्यूना	प्रचुर
बैराक्यूडेस	अल्प प्रचुर
व्हाइटबेट्स	अल्प प्रचुर

eq; i ykftd l d k/ku% dh l d; k@LVKb i jkehVj

l d k/ku	L? (cm)	K/Yr	Lm (cm)	M	SSB (%)	SS	i jnkokj %/u% HkrhZ l d; k
एस. लोगीसेप्स	22.87	0.9	15	1.78	57264369 (84.48)	67776799	3242153 2700663237
आर. कानागुट्टा	31.8	1.11	17.5	2.099	14551588 (66.73)	21806637	29590416 1198853619
ई. एफिनिस	79.2	0.89	37.7	1.78	70 (46.36)	151	279 968
एस. कोमरसन	162.0	0.78	70.0	1.612	462 (25.96)	1780	6003 971
एम. कोरडिला	49.6	0.7	29	1.494	2078461 (59.12)	3515535	5270218 103333539

3 प्रतिशत) तथा गिलनैट (16.0 प्रतिशत) द्वारा किया जाता है।

0gkbVc% l % स्टोलीफोरस में मुख्य रूप से इनकैसिचोलीना तथा स्टोलीफोरस जींस कैच का ढा: हिस्सा होता है किन्तु यह एक मुख्य पिलाजिक वर्ग है क्योंकि यह सिर्फ एक महत्वपूर्ण खाद्य मछली ही नहीं है बल्कि अनेक मछलियों में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। पांच वर्षीय अवधि के दौरान मछली पकड़ में उतार-चढ़ाव आया है जो वर्ष 2015 में 3005 टन और 2011 में 6652 टन के बीच था और यह कुल मछली पकड़ का 0.68 से 1.7 प्रतिशत के बीच था। स्टॉक स्थिति में गिरावट दर्शाई गई।

fi ykftd l d k/ku xkok

गोवा में कुल समुद्री मछली पकड़ में पिलाजिक संसाधनों के योगदान में 2014 तक नियमित वृद्धि दर्ज की गई किंतु वर्ष 2015 में तीव्र गिरावट दर्ज की गई। पिलाजिक मछली की आकलित 54541 टन थी जो कुल मछली पकड़ का 76 प्रतिशत थी।

e d j y % वर्ष 2015 में मैकरल का हिस्सा कुल मछली पकड़ में 27.05 प्रतिशत (18545 टन) था और पिछले पांच वर्षों में 2011 के दौरान इसमें सबसे ज्यादा 30 प्रतिशत का योगदान (चित्र) दर्ज किया गया।

l j m k b u % सरडाइन पकड़ (कैच) में आयल सरडाइन (77.1 प्रतिशत) तथा लेसर सरडाइन (23.0 प्रतिशत) शामिल है। पिछले वर्षों के दौरान आयल सरडाइन की पकड़ में (2011–2014) वृद्धि का रुझान दर्ज किया गया और गोवा के कुल मछली पकड़ में 2010 में 13.3 प्रतिशत से 2014 में 78.9 प्रतिशत का योगदान दिया। यद्यपि वर्ष 2015 के दौरान

इसकी पकड़ में भारी गिरावट दर्ज की गई इसमें 16212 टन की पकड़ हासिल की गई जो गोवा की कुल समुद्री मछली पकड़ का सिर्फ 23.65 प्रतिशत था।

गोवा के कुल मछली पकड़ में अन्य संसाधनों अर्थात व्हाइटबेट, रिबनफिश, स्कैड, होर्स मैकरल, कावाकावा (ई-एफिनिस), नैरा-बार स्पेनिश मैकरल (एस. कोमरसन) तथा बाराचुडा का योगदान काफी कम है तथा इसका हिस्सा क्रमशः 0.24% 0.27% 0.27% 1.74% 9.21% 0.74% 0.06% तथा 0.11% था।

M e j l y l d k/ku % d u k / d

डेमरसल मछली की आकलित की गई पकड़ 129709 थी जो कुल मछली पकड़ का 29.3 प्रतिशत था। 15 वर्ष की अवधि के लिए डेमरसल मछली पकड़ के (2000–2015) रुझान का विश्लेषण किया गया। पिछले वर्षों में डेमरसल कैच में वृद्धि का रुझान पाया गया।

पर्वीज में नेमीपेटेरस शामिल है जो डेमरसल

xkok e a b f i M ; u e d j y r f k k b f i M ; u v k k y l j m k b u i d M + r f k k 2005 l s 2015 d s n g k u b l d s ; k x n k u d k i f r ' k r

i t z k f r ; k a @ L V K b i j k e h V j	L V K b i j k e h V j
आर. कानागुट्टा	गिरावट
एस. लॉगीसेप्स	गिरावट
अन्य सरडाइन	अल्प प्रचुर
ई. एफिनिस	अल्प प्रचुर
अन्य कैरेनजिडिस	अल्प प्रचुर

पकड़ का 58 प्रतिशत हिस्सा है। ट्रावल में नेमीपेटेरस रेनडेल्ली एक बहुलता वाली प्रजाति थी जो 35 प्रतिशत हिस्सा है और एन. जेयोनिकस का 35 प्रतिशत हिस्सा है। कुल मछली पकड़ में लिजार्डफिश, पोमफ्रेट तथा सिटोडेस इरुमी का हिस्सा क्रमशः 6.4 प्रतिशत, 4.8 प्रतिशत, 1.15 प्रतिशत, 0.9 प्रतिशत, 0.8 प्रतिशत तथा 0.06 प्रतिशत था। वर्ष के दौरान इलासमोब्रांच की पकड़ (1658 टन) बढ़कर 1658 टन हो गई।

M e j e y l d k/ku xkok

वर्ष 2015 के दौरान गोवा में आकलन की गई डेमरसल मछली पकड़ 6600 टन थी और यह कुल मछली पकड़ का 9.6 प्रतिशत हिस्सा था। इसमें थ्रैडफिन ब्रीम मुख्य रूप से शामिल थी और यह डेमरसल का 22 प्रतिशत और कुल अवतरण मछली में इसका हिस्सा 2.09 प्रतिशत था। कुल पकड़ में से लेक्टारियस लेक्टारियस (188 टन) की पकड़ का हिस्सा 0.3 प्रतिशत था। गोवा में डेमरसल मछली के अवतरण में पाया गया रुझान नीचे चित्र में दर्शाया गया है।

d l V f ' k ; u % d u k / d

मछली पकड़ में पिनाइड थ्रिम्प, कैब तथा स्टोमैटोपोइस का योगदान था। औसतन रूप में 34824 टन कस्टेशियन मछली का अवतरण हुआ जो कर्नाटक में कुल मछली पकड़ का 8 प्रतिशत हिस्सा है। मछली अवतरण में मुख्य योगदान ट्रावल का था। मल्टीडे-ट्रावल का मुख्य योगदान झींगा तथा केकड़े (कैब) के अवतरण में था जबकि सिंगलडे ट्रावल द्वारा सिर्फ स्टोमैटोपोइस का अवतरण हुआ। वर्ष के दौरान कर्नाटक में कुल झींगा अवतरण 16218 टन था इसमें 2014 की तुलना में 30 प्रतिशत की वृद्धि

	ufeifVfj; l tškfudl	ufeifVfj; l juMšyh
अंडजनन स्टॉक कायोमास (टन)	3171 (40%)	3804 (26%)
स्टैडिंग स्टॉक बायोमास (टन)	7857	14179
कुल पैदावार (टन)	14489	26262
भर्ती (संख्या)	1674149	1591461

LVKbL oXhIdj.k l s; g Hh i rk yxk gšfd
fl Yojcsyh dks NkMEdj eŕ; Mejl y l d k/ku
dukVd rVortl {k=k ea i pŕj ek=k ea FkA

itkfr@ oxl	LVKbL Lrj
इलासमोब्रांच	प्रचुर मात्रा
श्रेडफिनब्रीम	प्रचुर मात्रा
जिलार्ड फिश	प्रचुर मात्रा
हेलीबट	प्रचुर मात्रा
कोकर	प्रचुर मात्रा
बिगजान जम्पर	प्रचुर मात्रा
कैटफिश	प्रचुर मात्रा
सिल्वर बैली	डिकलाइनिंग

हुई। ट्रावल द्वारा पिनाइड श्रिम्प की कुल पकड़ 13920 टन थी। श्रिम्प (झींगा) पकड़ की मुख्य प्रजातियों में पी. स्टाइलीफेरा (33 प्रतिशत) एम. मोनोसेरोस (25 प्रतिशत) तथा एम. डोबसोनी (25 प्रतिशत) शामिल है। इसमें फेन्नीरोपेनियस इंडिकस, पेनियस मोनोडोन, एम. एफिनिस तथा एस. चोपरेई शामिल थे।

वर्ष 2015 के दौरान कुल कैंब अवतरण अनुमानतः 34887 टन था इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 20.6 प्रतिशत की वृद्धि हुई है। खाद्य योग्य केकड़ा (कैंब) की तीन प्रजातियां मात्स्यकी में शामिल थी जो नामतः पोर्टयूनस संगुईनेलेनटस (37 प्रतिशत), वेरिनडिस फेरिएटस (36 प्रतिशत) तथा पी. पिलाजिकस (27 प्रतिशत) है।

dlVf' k; u&xxkxk

गोवा में कस्टेसिन का अवतरण अनुमानतः 4675 टन था जो कुल मछली पकड़ का 6.8 प्रतिशत हिस्सा था। पिनाइड श्रिम्प का अवतरण 2970 टन था जिसमें से 2244 टन

xxkxk ea Mejl y eNfy; k ds vorj .k
ea okf' k d : >ku xxkxk ea Mejl y
l d k/ku dh LVKbL fLFkfr

l d k/ku@itkfr; k	LVKbL fLFkfr
श्रेडफिन ब्रीम	गिरावट
जिलार्ड फिश	गिरावट
कोकर	अल्प प्रचुर
गिजाव लम्पर	गिरावट
कैटफिश	गिरावट
सिल्वर बैली	गिरावट

अवतरण ट्रावल द्वारा किया गया। यद्यपि वर्ष 2014 की तुलना में यह 18 प्रतिशत कम था।

वर्ष 2015 में केकड़े का आकलित किया गया अवतरण (577 टन) पिछले वर्ष की तुलना में 90 प्रतिशत अधिक था।

ekyLdl & dukVd

इसमें मुख्य रूप से सिफेलोपोडस (कटलफिश, स्किड, ओक्टोपस), बाइवाल्व (क्लैम, मस्सल तथा आयस्टर) और गैस्ट्रोपोड शामिल हैं। कर्नाटक में स्किड, कटलफिश तथा ओक्टोपस का हिस्सा क्रमशः 4:ए 198: तथा 092: था।

fl Qsyki kM ekfRL; dh

कर्नाटक से सिफेलोपोड की आकलित की गई पकड़ 26,344 टन थी जिसमें 1.3 प्रतिशत की गिरावट आई। राज्य के कुल मछली उत्पादन में इस संसाधन का हिस्सा 5.95 प्रतिशत था। सिफेलोपोड की पकड़ मुख्य रूप से मल्टीडे ट्रवल द्वारा की गई तथा कुल सिफेलोपोड उत्पादन में इसका योगदान 97.86 प्रतिशत था इसके बाद सिंगलडे ट्रवल (1.83 प्रतिशत) तथा पर्ससीनर (0.31 प्रतिशत) था।

कुल पकड़ में स्किड का मुख्य स्थान था (66.4 प्रतिशत) इसके बाद करल फिश (30.5 प्रतिशत) तथा ओक्टोपस का स्थान (3.1 प्रतिशत) था। स्किड की पकड़ में 10 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की गई वहीं दूसरी ओर कटलफिश तथा ओक्टोपस की पकड़ में क्रमशः 18 प्रतिशत तथा 51 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई।

सिफेलोपोड मात्स्यकी में यूरोट्यूथिस (फोटोलोलिगो) डूवावसेली (49.4 प्रतिशत) तथा सेपिया फेराओनिस (22 प्रतिशत) मुख्य प्रजातियां थी।

मुख्य सिफेलोपोड संसाधनों की स्टॉक स्थिति: अनुमानित लंबाई आधारित कोमसन-बैल मॉडल के साथ मछली पकड़ में (फिशिंग) में मृत्युदर (e) में परिवर्तन के रूप में यू. (पी.) डूवावसेली संख्या (भारत का पश्चिमी तट) की पैदावार तथा औसत वार्षिक बायोमास पूर्वानुमान का पता लगाया गया। अधिकतम टिकाऊ पैदावार (एमएसवाई) अधिकतम आर्थिक पैदावार (एमईवाई) तथा इष्टतम प्रयास स्तर के आकलन से पता लगा है कि यू. (पी.) डूवावसेली की वर्तमान पैदावार 54558 टन के समीप थी जबकि रू0 6600 मिलियन की सर्वाधिक आर्थिक लाभ, वर्तमान फिशिंग मृत्युदर स्तर के 70 प्रतिशत तक था जो मछली पकड़ प्रयासों में गिरावट का सुझाव देता है।

पर्यावरण विविधताओं के संदर्भ में यूरोट्यूथिस (फोटोलोलियो) डूवावसेली (लोलीगीनीडेई) की पकड़ तथा पकड़ दर के रुझान से एसएसटी के साथ इसके सकारात्मक संबंध (पियरसन की सम्बद्धता) का पता लगा है। वर्ष 1985-2009 के दौरान व्यावसायिक ट्रावल में स्किड की मासिक पकड़ तथा प्रति मछली पकड़ घंटे में मछली पकड़ का उपयोग प्रचुर मात्रा/ बहुलता संबंधी सूचकांक में दिया गया। एआरआईएमए एरर के साथ रैखिक परावर्तन (लिनियर रिग्रेशन) मॉडल को प्रति यूनिट घंटा समय पकड़ के साथ समाहित किया गया क्योंकि आश्रित विविधताएं तथा एसएसटी और वर्षा, बहिर्जात विविधताओं के रूप में है। वर्षा और एसएसटी में गिरावट पाई गई जिनका स्किड की प्रचुरता पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा जबकि एसएसटी में एक पोजेटिव प्रभाव दर्ज किया गया। आंकड़ों का अवलोकन करने तथा 22 माह पहले पूर्वानुमान तैयार करने के लिए एआरआईएमए मॉडल में संतोषजनक फिट्स उपलब्ध कराए गए।

xxkpk dh fl Qsyki KM i dM+ rFkk iz kl

वर्ष 2015 के दौरान गोवा से सिफेलोपोड का आकलित उत्पादन 2350 टन था। गोवा के कुल समुद्री उत्पादन में सिफेलोपोडस का हिस्सा 3.43 प्रतिशत था। कर्नाटक में सभी गेयर द्वारा कुल सिफेलोपोड उत्पादन में 2014 (846 टन) की तुलना में 3 गुना वृद्धि की गई। सिफेलोपोड अवतरण में एमटीएन का हिस्सा 0.55 प्रतिशत, एमडीटीएन का हिस्सा 98.47 प्रतिशत, पर्ससीन 0.52 तथा अन्य गेयर (शोर-सीन तथा अन्य गेयर) का हिस्सा 0.46 प्रतिशत था।

I kelftd&vkffkld

कर्नाटक के दक्षिण कन्नड के मंगलौर तथा मलमे फिशिंग हार्बर और उडुप्पी जिले से 105 हितधारकों के नमूनों से हितधारकों के सामाजिक-आर्थिक आयाम पर आंकड़े एकत्रित किए गए।

विभिन्न श्रेणियों के लिए आंकड़ों का अलग से विश्लेषण किया गया। मल्टीडे ट्रावलर के सामाजिक आर्थिक आयामों का विश्लेषण किया गया।

मल्टीडे- ट्रावलर श्रमिकों में से 43.33 प्रतिशत, मध्यम आयु वर्ग (35-45 वर्ष) तथा 48 प्रतिशत की शिक्षा का स्तर हाई स्कूल तक था।

90 प्रतिशत बीपीएल श्रेणी के थे और इनके अपने मूल गांवों में राशन कार्ड थे। 86.67 प्रतिशत एकल परिवार स्वरूप के थे।

ट्रिप प्रारंभ का आधार हमेशा प्रत्याशित आय पर आधारित होता है। उपरोक्त 80 प्रतिशत भी मछली के मूल्य पर आधारित है। पीएफजैड सूचना का उपयोग 76.67 प्रतिशत हितधारकों द्वारा किया गया। 86.67 प्रतिशत ने ज्योतिष सलाह का उपयोग नहीं किया।

वैकल्पिक जीविका विकल्पों के संदर्भ में 66.67 प्रतिशत ने कहा कि यदि उन्हें वैकल्पिक जीविका अवसर मिलता है तब भी वे मछली पकड़ का काम नहीं छोड़ेंगे।

समस्याओं की श्रेणी के संबंध में 73.33 प्रतिशत ने कहा कि संसाधनों में गिरावट प्रथम समस्या

है इसके बाद दूसरी समस्या (60 प्रतिशत) ईंधन लागत है, इसके बाद तीसरी मुख्य समस्या कम मूल्य पर प्रथम बिक्री (56.67 प्रतिशत) है।

मछली पकड़ विनियमों के बारे में इनकी जानकारी के संबंध में 96.67 प्रतिशत इस बात पर सहमत थे कि मानसून ट्रावल प्रतिबंध के कारण उच्च पकड़ प्राप्त होती है। 56.67 प्रतिशत की राय थी कि विशेष तटवर्ती क्षेत्र में एकसमान मौसम संबंधी प्रतिबंध होना चाहिए।

परिवार में निर्णय लेने के संबंध में 60 प्रतिशत ने अवगत कराया कि ज्यादातर निर्णय पति द्वारा किए जाते हैं। 53.33 प्रतिशत ने कहा कि परिवारों में पैसा पति अपने अधिकार में रखते हैं।

28 प्रतिशत ने कहा कि ऋण का मुख्य स्रोत सार्वजनिक क्षेत्र के बैंक हैं, 40 प्रतिशत ने कहा कि मुख्य स्रोत एचएचजी हैं, 23.33 प्रतिशत ने निजी बैंकों से ऋण प्राप्त किया तथा 20

प्रतिशत ने सहकारी समितियों से तथा 10 प्रतिशत ने साहूकारों से ऋण प्राप्त किया। 90 प्रतिशत ने कठिन समय में पैसा उधार लेने की नीति अपनाई है।

वैसल में और अवतरण के बाद मछली के स्वच्छता से रखरखाव को अपनाने का औसत 66.66 प्रतिशत था।

eNyh i dM+ %Qf'kx% i fj pkyu dh vkfFkdh

पूंजीगत उत्पादकता के संदर्भ में उत्पादकता अनुपात पर्ससीनेट के लिए 0.53, मल्टीडे ट्रावलर के लिए 0.95 तथा मोटराइज गिल नैटर के लिए 0.72 था।

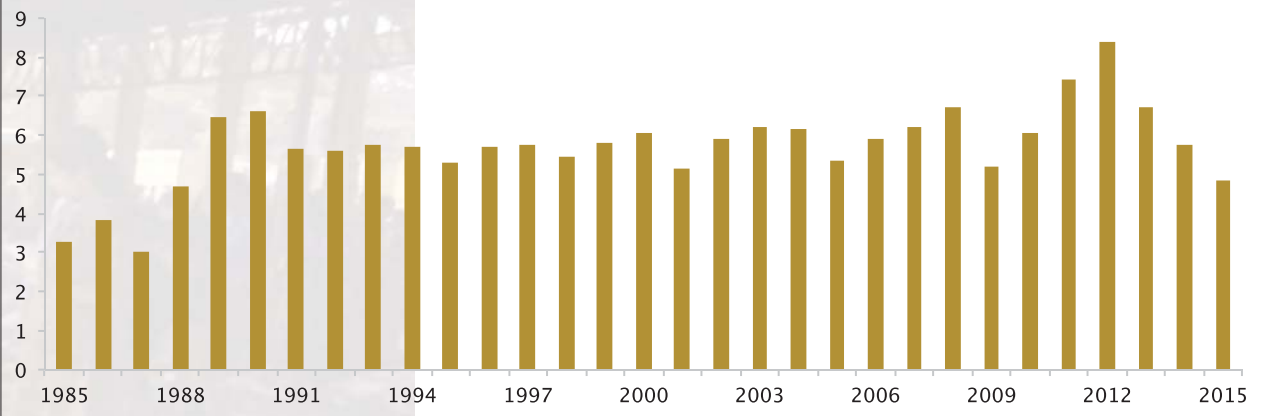
श्रमिक उत्पादकता पर्ससीनर के लिए 79.58 कि.ग्रा./कु/ट्रिप, मल्टीडे ट्रावलर के लिए 111.69 कि.ग्रा./कु/ट्रिप तथा मोटराइज गिलनैटर के लिए 13.09 कि.ग्रा./कु/ट्रिप था।



दृश्य रफ़क य{क}हि

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201200300003





केरल में कुल समुद्रीय मत्स्य लैंडिंग 2015 में 4,82,499 टन थी तथा इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 16 प्रतिशत की कमी दर्ज की गई। प्रमुख संसाधनों जैसे मैकेरल, थ्रेडफिन ब्रीम्स तथा स्टोलेफोरस प्रजातियों की लैंडिंग में वृद्धि पाई गई जबकि ऑयल सारडीन तथा सीफेलोपॉड की लैंडिंग में कमी पाई गई। अगस्त-सितम्बर को सबसे अधिक उत्पादक मौसम (44 प्रतिशत) पाया गया तथा उसके बाद जनवरी-फरवरी (22 प्रतिशत) को पाया गया। सबसे अधिक मत्स्य लैंडिंग, एरनाकुलम जिले में 107897 टन (22 प्रतिशत) दर्ज की गई और उसके बाद इसे 92665 टन (19 प्रतिशत) के साथ कोल्लम में पाया गया।

2002-2015 के दौरान कुल समुद्रीय मत्स्य पकड़ में पेलाजिक्स का योगदान 61 प्रतिशत तथा ऑयल सारडीन, मैकेरल, केरनजिड्स, रिबनफिषेज, सीयरफिषेज, टूना, बिलफिषेज तथा बर्राकुडास को प्रमुखता से पाया गया। इस वर्ष भी पेलाजिक उत्पादन में कमी जारी रही जो कि ऑयल सारडीन के योगदान में कमी के कारण थी। ऑयल सारडीन सहित क्यूपीड्स का महासागरीय पकड़ में 45.7 प्रतिशत पाया गया।

वर्ष 2015 के दौरान केरल में सारडीन की कुल पकड़ 782721 टन थी जिसमें से ऑयल सारडीन का योगदान 86.9 प्रतिशत (68431 टन) था तथा सारडीन से अन्य प्रकार की मछलियों का योगदान 13.1 प्रतिशत (10290 टन) था। केरल के तट पर ऑयल सारडीन की पकड़ में भारी गिरावट दर्ज की गई जो 68431 टन थी जबकि पिछले वर्ष की पकड़ 1.55 लाख टन तथा वर्ष 2012 के दौरान 3.92 लाख टन की सर्वाधिक रिकार्ड पकड़ दर्ज की गई थी। मध्य केरल पट्टी से प्राप्त पकड़ में अधिकतर 140 मिमी आकार वाली युवा मछलियों को पाया गया। जून-अगस्त अवधि के दौरान की लैंडिंग में प्रचुरता से पाए जाने वाले स्पॉन्स को वर्ष 2015 में नहीं पाया गया जिससे इस बात का संकेत मिलता है कि इनके सामान्य स्पॉनिंग तथा रिक्रूटमेंट प्रक्रिया में गंभीर कमी आई है। वर्ष 2015 के दौरान एल नीनो घटना से उत्पन्न प्रतिकूल पर्यावरणीय प्रभाव की भी ऑयल सारडीन मत्स्यन में आई गिरावट में एक बड़ी भूमिका रही है, जो केरल में समुद्रीय मत्स्य पकड़ का मुख्य आधार रहा है।

वर्ष 2015 के दौरान मैकेरल की पकड़ 70079 टन थी जो कि केरल के कुल समुद्रीय मत्स्य उत्पादन का 14.5 प्रतिशत है। 2012 से 2015 के बीच मत्स्य लैंडिंग में एक धीमी गति से वृद्धि देखी



गई तथा 2007–2011 के दौरान पांच वर्ष की अवधि में औसत उत्पादन (64629 टन) में वृद्धि हुई है। अप्रैल–मई अवधि में मत्स्य आवक (रिक्रूटमेंट) देखी गई तथा कोची में लैंडिंग में केवल अनुमानित संख्या कि 2 प्रतिशत को न्यूनतम विधिक आकार (140 मिमी) से नीचे पाया गया जबकि 2014 में यह 11 प्रतिशत था।

0gkbV cW % 2015 में व्हाइट बेट की 39135 टन की अनुमानित लैंडिंग पाई गई जो कि कुल समुद्री मत्स्य लैंडिंग का 8.1 प्रतिशत था, तथा इसमें पिछले वर्ष की तुलना में थोड़ी वृद्धि दर्ज की गई। एनक्रेसिकोलीना देविसी का पकड़ में 72.7 प्रतिशत सहित प्रमुख योगदान पाया गया और उसके बाद स्टोलीफोरस कॉमरसोनी (22.2 प्रतिशत) को पाया गया। एस. इंडिकस, एस. वेटेई तथा एस. इन्स्युलेरिस का योगदान क्रमशः 2.6, 1.1 तथा 1.1 प्रतिशत

पाया गया। लैंडिंग में कभी-कभी एन्क्रेसिकोलीना पॉविटफर तथा ई. हेटरोलोबा को भी पाया गया।

djuftM % केरेनजिडस मात्स्यिकी में 28 प्रजातियों को पाया गया जिसमें से 11 प्रजातियां व्यावसायिक स्तर की थीं। मत्स्य संसाधनों की पकड़ में स्कैड्स का योगदान 65 प्रतिशत पाया गया तथा इसमें अकेले डिकेप्टेरस का योगदान 43 प्रतिशत था। प्रगहन पर औसत आकार तथा लंबाई को परिपक्वता पर पाए जाने वाले आकार से अधिक पाया गया तथा एलेपीज जेडाबा तथा सेलार कूमेनऑथेलमस, के दोहन के लिए अनुकूलतम आकार पाया गया; जबकि मेगोलास्पिस कॉर्डिला के मामले में इसे थोड़ा कम पाया गया। केरेनजिडस के त्वरित स्टॉक आकलन (आरएसए) से यह पता चलता है कि केरल के जलक्षेत्र में इस संसाधन को प्रचुर अवस्था में पाया गया।

fjlcu fQ'kt% रिबनफिशोज की लैंडिंग में टी. लेप्टूरस सहित दो प्रजातियों ट्राइक्यूरेस लेप्टूरस तथा टी. ऑरिंगा की बहुलता पाई गई। इसके मत्स्यन को बहुत अनियमित पाया गया तथा अगस्त–नवम्बर के दौरान इनकी पकड़ चरम सीमा पर थी जिस अवधि के दौरान लगभग 93 प्रतिशत पकड़ की गई। 2015 में सितम्बर (7807 टन; 84.1 प्रतिशत) में सर्वोच्च लैंडिंग दर्ज की गई तथा फरवरी (2 टन; 0.02 प्रतिशत) को सबसे कम उत्पादक महीना पाया गया।

fl ;j fQ'k% इसमें तीन प्रजातियों स्कॉम्बेरोमोरस कॉमर्सन (92 प्रतिशत), एस. गुट्टाटस (3.3 प्रतिशत) तथा एक्थोसाइबियम सोलेंड्री (4.6 प्रतिशत) को सहायक पाया गया। उत्तरी केरल तट से एस. गुट्टाटस तथा समुद्री जलक्षेत्र में ए. सोलेंड्री को पाया गया। इनकी लैंडिंग

में उर्ध्वमुखी प्रवृत्ति तथा कुल पकड़ को 7767 टन पाया गया।

Vluk% 2015 के दौरान केरल में टूना की अनुमानित पकड़ को 16668 टन पाया जबकि 2014 में यह 17719 टन थी जो कि केरल के कुल समुद्रीय मत्स्य उत्पादन का 3.5 प्रतिशत है। टूना में 9 प्रजातियों को शामिल पाया गया। तटीय तथा नेरिटिक टूना का एकसाथ इस संसाधन पकड़ में 60.3 प्रतिशत का योगदान पाया गया और इसमें *यूथिन्स एफेनिस* की बहुलता पाई गई जो कि कुल टूना पकड़ का 34.4 प्रतिशत है। टूना मछलियों को सारे वर्ष तथा अगस्त-दिसम्बर के बीच इन्हें शीर्ष स्तर पर पाया गया। हाल के वर्षों में टूना की पकड़ में काफी वार्षिक उतार-चढ़ाव दिखाई दिया है। त्वरित स्टॉक आकलन में तटीय टूना संसाधनों में गिरावट देखी जा रही है अतः इसके स्टॉक स्थिति को बढ़ाने के लिए ठोस उपाय उठाने जाने की जरूरत है।

Mejly l d kku

, ykLekord % वर्ष 2015 के दौरान केरल में सभी गिरावट से एलास्मोब्रैक की कुल लैंडिंग को 6564 टन पाया गया जो कि राज्य में कुल समुद्रीय मत्स्य लैंडिंग का 1.36 प्रतिशत तथा डेमरसल लैंडिंग का 7.15 प्रतिशत था। एलास्मोब्रैक लैंडिंग में शार्क का योगदान 55.8 प्रतिशत (3665 टन) और उसके पश्चात रेज को 49 प्रतिशत (2651 टन) तथा स्केट्स का योगदान 4 प्रतिशत (248 टन) था। लैंडिंग में शार्क की 20 से अधिक प्रजातियों को पाया गया जिसमें *कार्चराइनस फेलिसफॉर्मिस* (36 प्रतिशत), *एलोपियाज पेलाजिकस* (15 प्रतिशत), *सी. लागिमेनस* (11 प्रतिशत), *गेलियोसर्डा कुवियर* (9 प्रतिशत), *स्फिरना लेविनी* (8 प्रतिशत), *कार्चराइनस ल्यूकास* (6 प्रतिशत), *आईसुरस ऑक्सिरिकस* (4.5 प्रतिशत), *एलोपियाज सुपरसिलियोसिस* (3 प्रतिशत) तथा *स्टेगोस्टोमा फेसिएटम* (2 प्रतिशत) शामिल थीं। इस वर्ष के दौरान 1417 टन रेज मछलियों की लैंडिंग पाई गई जो कि कुल पकड़ का 5 प्रतिशत था। इसमें योगदान देने वाली मत्स्य प्रजातियों में *टेन्युरा मेयेनी*, *हिमान्डुरा फाई*, *मोबुला जेपोनिका*, *मोबुला टारापकाना*, *टेराल्पिट*

ट्राइगॉन वॉयोलेसी, *एटोबेटस नारी नारी* तथा *मैन्टा बिर्रोस्ट्रस* को प्रमुख रूप से पाया गया। कोचीन मत्स्यन बंदरगाह पर इस वर्ष के दौरान *एच. फाई* की तीन बार भारी लैंडिंग पाई गई।

हिमानुद्रा फाई के बच्चे (पप्स)

कोचीन मात्स्यिकी बंदरगाह पर अवतरित *हिमानुद्रा फाई*

FkMfQu chEI % यांत्रिक टॉउल नेटों (98.5 प्रतिशत) द्वारा थ्रेडफिन ब्रीम्स की कुल पकड़ 42,220 टन थी, जो राज्य में कुल लैंडिंग का 8.75 प्रतिशत थी। 2014 की तुलना में इस वर्ष इस प्रजाति की मत्स्य लैंडिंग में 55.5 प्रतिशत वृद्धि पाई गई। मछलियों को पूरे वर्ष पाया गया तथा मानसून के बाद के महीनों अर्थात् अगस्त-सितम्बर के दौरान इनकी लैंडिंग को शीर्ष स्तर पर पाया गया। इस मात्स्यिकी के तहत दो प्रमुख प्रजातियों *नेमिप्टेरस रेंडाली* (56.3 प्रतिशत) तथा *एन. जेपोनिकस* (40.4 प्रतिशत) थीं। *एन. बाईपंकटेस* को छोटी मात्रा में पाया गया (3 प्रतिशत)। *एन. रेंडाली* के परिपक्व मछलियों को पूरे वर्ष पाया गया तथा अगस्त व नवम्बर में इन्हें भारी मात्रा (86 प्रतिशत) में पाया गया। एमएलएस से नीचे वाले मछलियों की प्रतिशतता को कुल थ्रेडफिन ब्रीम्स की लैंडिंग का लगभग 75-80 प्रतिशत पाया गया। *एन. जेपोनिकस* की परिपक्व मछलियों को सितम्बर-अक्टूबर (100 प्रतिशत) की अवधि के दौरान पाया गया।

नेमिप्टेरस रेंडाली की युवा मछलियां

मुनाम्बम में *नेमिप्टेरिड्स* युवा मछलियों की भारी लैंडिंग

fytkMfQ'k % लिजार्ड फिश का योगदान 13572 टन था, जो कि राज्य में कुल लैंडिंग का 6.2 प्रतिशत था और इसमें पिछले वर्ष की तुलना में 1.33 प्रतिशत की कमी दर्ज की गई। सारे वर्ष मछलियों की उपलब्धता बनी रही तथा मानसून के बाद के महीनों में इन्हें शीर्ष स्तर पर पाया गया। इसकी प्रजातियों में *सऊरिडा टम्बिल* (53 प्रतिशत), *एस. अनडुस्क्वेमिस* (42 प्रतिशत), *ट्रेकिनोसीफेलस मांयोप्स* (4 प्रतिशत) तथा *एस. माइकोपेक्टोरेलिस* (1

प्रतिशत) को योगदान पाया गया।

fi xQJ chEI % प्रतिवेदित वर्ष के दौरान पिगफेष ब्रीम्स की लैंडिंग 383 टन पाया गया जो कि पिछले वर्ष की तुलना में 11.5 प्रतिशत कम थी। शीर्ष लैंडिंग को जनवरी-मार्च के दौरान पाया गया। इसकी चार प्रजातियों में *लेथिनस महसेना* (47 प्रतिशत), *एल. कोचिलिएटस* (26 प्रतिशत), *एल. माइक्रोडॉन* (25 प्रतिशत) तथा *एल. रुब्रिपक्युलेटस* (2 प्रतिशत) को पाया गया। *एल. महसेना* की परिपक्व मछलियों को पूरे वर्ष पाया गया जबकि शीर्ष स्तर पर इन्हें मई (46 प्रतिशत) तथा दिसम्बर (32 प्रतिशत) महीने में पाया गया।

¶lyMfQ'k % वर्ष 2015 के दौरान केरल में 10575 टन फ्लैटफिश की लैंडिंग का आकलन किया गया। केरल में इस मछली के अवतरण में 2012 से काफी कमी दिखाई दे रही है। साइनोग्लोसस मेकोस्टोमस जो कभी मालाबार फ्लैटफिश का 98 प्रतिशत होती थी की लैंडिंग घटकर 85.4 प्रतिशत रह गई है। वर्ष के दौरान सेटोडिस रुमेई की लैंडिंग को भी कम पाया गया। मालाबार सोल की शीर्ष लैंडिंग को दक्षिण-पश्चिमी मानसून के बाद सितम्बर में दर्ज किया गया।

jkwI dkwI % वर्ष के दौरान केरल में 2738 टन मत्स्य की लैंडिंग हुई। वर्ष 2002-2015 के बाद से रॉक कॉड की लैंडिंग में गिरावट देखी जा रही है। ग्रूपर्स की 12 प्रजातियों का केरल की व्यावसायिक मात्स्यिकी में योगदान रहा है। *एपिनेफेलस डॉयाकेंथस* का योगदान 32 प्रतिशत था जबकि इसके बाद *ई. एरियोलेअस* (17 प्रतिशत), *ई. लांगिस्पाइनस* (12 प्रतिशत), *सेफेलोफोलिस सोन्नेराटी* (8 प्रतिशत), *ई. एपिसटिक्टस* (6 प्रतिशत) तथा अन्य प्रजातियों को कम मात्रा में पाया गया। एक विशेष बात यह पाई गई कि पिछले वर्षों में कम अवतरित होने वाली व्यावसायिक मछलियों की लैंडिंग में *वेरियोला लाउटी*, *सीफेलोफोलिस मिनियाटा* तथा *एपिनेफेलस ब्लीकेरी* की लैंडिंग में वर्ष 2015 के दौरान वृद्धि देखी गई तथा कभी बहुलता से पाई जाने वाली *ई. एपिसटिक्टस* की लैंडिंग में कमी पाई गई। ट्राउलर्स द्वारा पकड़ी गई *एपिनेफेलस डॉयाकेंथस* मत्स्य में



कोचीन मत्स्यन बंदरगाह पर अवतरित ग्रूपर

अधिकतर युवा मछलियां थीं जबकि हुक तथा लाइन गियरों से पकड़ी गई मछलियों में बड़े आकार की मछलियां थीं।

Ludkj rFkk l h chEl % केरल में 2015 के दौरान विभिन्न गियरों द्वारा 1615 टन स्नेपर की लैंडिंग की गई। व्यावसायिक मछलियों में स्नेपर की 16 प्रजातियों का योगदान पाया गया जिनमें *प्रिस्टिपोमोआइडी* टाइपस, *लुटजेनस गिब्स* तथा *लुटजेनस बोहर* को प्रमुख प्रजाति पाया गया। स्नेपर की व्यावसायिक किस्मों में कई नई प्रजातियों जैसे *एल. लुटजेनस*, *एल. कश्मीरा*, *पिंजालो एविसी* को पाया गया। गहरे समुद्री स्नेपर में *इटेलिस कोरुस्केन* को भी कोचीन मत्स्यन बंदरगाह पर देखा गया।

कोचीन मत्स्यन बंदरगाह पर अवतरित लुटजेनस लुटजेनस

कोचीन मत्स्यन बंदरगाह पर अवतरित स्नेपर

fi l, d fK M % इस वर्ष के दौरान मल्टीडे ट्राउलर्स द्वारा केरल में 5685 टन प्रिएकेंथि. इस की लैंडिंग हुई जो कि पिछले वर्ष की तुलना में 37 प्रतिशत अधिक थी। अक्टूबर तथा नवम्बर के दौरान सर्वाधिक लैंडिंग पाई गई। अवतरित प्रजातियों में *प्रिएकेंथस हेमरुर* (81 प्रतिशत), *कुकियोलस जेपो. निकस* (17 प्रतिशत) तथा *प्रिएकेंथस से. गिटेरियस* (2 प्रतिशत) सम्मिलित थीं। *पी. हेमरुर* का स्पॉनिंग मौसम अप्रैल-जुलाई तथा नवम्बर-दिसम्बर तक विस्तारित पाया गया तथा जनवरी-अप्रैल के दौरान इसके अधिकतम परिपक्व मछलियों को पाया गया।

बुल्स आई- प्रिएकेंथिड्स

i Qj fQ'kt (लेगोसिफेलस प्रजातियों) % जनवरी में भारी लैंडिंग सहित इस वर्ष पफर फिश की लैंडिंग 265 टन थी। 2014 की तुलना में इस मत्स्य प्रजाति के

अवतरण में 9.4 प्रतिशत की वृद्धि पाई गई। *लेगोसिफेलस इनर्मिस* को प्रमुख प्रजाति पाया गया। परिपक्व मछलियों को अप्रैल-मई तथा सितम्बर-अक्टूबर के दौरान देखा गया।

0gkbV fQ'k % इस वर्ष व्हाइट फिश (*लेक्टेरियस लेक्टेरियस*) का योगदान 663 टन पाया गया तथा 2014 की लैंडिंग की तुलना में 12.3 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की गई। मानसून के बाद के महीनों अक्टूबर-दिसम्बर के दौरान सर्वाधिक लैंडिंग पाई गई। *एल. लेक्टेरियस* की परिपक्व मछलियों को सारे वर्ष पाया गया तथा जनवरी-अप्रैल (67 प्रतिशत), दिसम्बर (66 प्रतिशत) तथा नवंबर (56 प्रतिशत) में इनकी सर्वाधिक प्राप्ति हुई।

fl Yoj i Kk QM % 2015 के दौरान, केरल में सिल्वर पॉम्फ्रेट की अनुमानित लैंडिंग को 685 टन पाया गया जो कि पिछले वर्ष की

प्रमुख सिफेलोपॉड संसाधनों के वृद्धि मानदंड

प्रजातियां	L _∞ (मिमी)	K	L _m (मिमी)	एसएसबी :	वाई / रिकूट (किग्रा)
एम. डॉब्सोनी	130	1.8	64	47	1.44
पी. स्टाइलिफेरा	126	1.2	71	42	1.12

तुलना में 41.5 प्रतिशत कम थी। पॉमफ्रेट मछलियों में इसकी एक प्रजाति पेम्पस अर्जेंटियस को मुख्य तौर पर पाया गया। सर्वाधिक लैंडिंग को अक्टूबर-दिसम्बर तथा अप्रैल-मई में देखा गया।

ईल की लैंडिंग को 581 टन पाया गया जो कि पिछले वर्ष की तुलना में 4.5 प्रतिशत अधिक थी। इसे केरल में मल्टी डे ड्रिपटनेट तथा हुक्स व लाइन द्वारा लैंडिंग का लगभग 0.7 प्रतिशत पाया गया। पकड़ में ईल की मुख्यतः दो प्रजातियों मुराएनेसॉक्स बेगिओ (60 प्रतिशत) तथा एम. सिनेरियस (40 प्रतिशत) को पाया गया। एम. बेगियो की परिपक्व मछलियों को फरवरी माह (25 प्रतिशत) में पाया गया।

dLVf'k; u l d k/ku

कस्टेशियन संसाधनों के तहत 46143 टन (कुल पकड़ का 9.6 प्रतिशत) पकड़ की गई जिसमें षक्तिकुलंगारा बंदरगाह पर सर्वाधिक लैंडिंग पाई गई। वर्ष 2015 के दौरान, पेनीआइडी की 38006 टन तथा गैर-पेनी. आइडी के 1736 टन मछली की अनुमानित पकड़ की गई। संपूर्ण लैंडिंग में पेनीआइडी श्रिम्प मेटापीनिअस डॉब्सोनी की बहुलता पाई गई जिसका प्रतिशत 38.15 था तथा इसके पश्चात पेरापीनियोप्सिस स्टाइलिफेरा (34 प्रतिशत), मेटापीनिअस मोनोसीरोस (5.78 प्रतिशत), फेन्नेरोपीनिअस इडिकस (3.76 प्रतिशत) तथा सोलेनोसेरा चोपराई (2.69 प्रतिशत) को पाया गया।

केरल में 722 टन गहरे समुद्र के श्रिम्प (चिंगट) की लैंडिंग हुई जिसमें गहरे समुद्र के पेनीआइडी श्रिम्प को 40 प्रतिशत पाया गया तथा पेश भाग गैर-पेनीआइडी का

था। पिछले वर्ष की तुलना में गहरी समुद्री श्रिम्पों की लैंडिंग में 21 प्रतिशत की गिरावट देखी गई। मेटापीनिओप्सिस अंडमानेंसिस (50.7 प्रतिशत) तथा एरि. स्टीयस एल्कोकी (21 प्रतिशत) को प्रमुख प्रजातियां पाया गया।

केरल में कुल लोबस्टर की पकड़ 64 टन पाई गई जिसमें 2014 की तुलना में 16 प्रतिशत की कमी दर्ज की गई। शक्तिकुलंगारा मत्स्यन बंदरगाह, पर 42 टन लोबस्टरों को पकड़ा गया जिसमें पिछले वर्ष से 18 टन (31 प्रतिशत) की गिरावट देखी गई तथा पेरुलस सेवेली (30 प्रतिशत) को प्रमुख प्रजाति पाया गया और उसके पश्चात थेनुस युनिमेकुलेटस (22 प्रतिशत) तथा पेनुलिरस होमेरस (2.8 प्रतिशत) को पाया गया।

श्रिम्प की प्रबल प्रजातियों की संख्या/स्टॉक मानदंड

प्रजातियां	जनसंख्यात्मक मानदंड	
	अलक्षणी लंबाई (L) मिमी	वृद्धि दर ;इन्द्र
यू. (पी.) डुवाउसेली	374	1.4
एस. फेरावनिस	387	0.63
ए. नेग्लेक्टस	107	0.81

लंबाई आधारित कोहॉर्ट विप्लेशन (एलसीए) का उपयोग करते हुए प्रमुख सिफेलोपॉड की वार्षिक स्टॉक स्थिति

प्रजातियां	लंबाई का रेंज (मिमी)	औसत लंबाई (मिमी)	एसएसबी (टन)	एसएसटी (टन)
यू. (पी.) डुवाउसेली	50-350	200	7443	8572
एस. फेरावनिस	50-350	200	13727	15854
ए. नेग्लेक्टस	45-90	67.5	1835	2262

2015 के दौरान केरल में 2989 टन समुद्री क्रेब की लैंडिंग हुई जिसमें 2014 से 16.06 प्रतिशत की कमी दर्ज की गई। कोल्लम जिले से सर्वाधिक लैंडिंग दर्ज की गई। चेरिडिस फेरिएटस (41.81 प्र. तिशत) तथा पोर्टुनस सेंगिनोलेंटस (41.80 प्रतिशत) को पकड़ में प्रमुख प्रजाति पाया गया तथा उसके बाद पी. पेलाजिकस (11.04 प्रतिशत) को पाया गया। पिछले वर्ष की तुलना में चेरिडिस लुसिफेरा तथा सी. नेटेटर की पकड़ में भारी कमी पाई गई। पोडोपथेलमस विजिल को कोझिकोडे से विशेष तौर पर दर्ज किया गया जिसका इस वर्ष केरल के संपूर्ण पकड़ में 1.07 प्रतिशत हिस्सा था। मल्लापुरम, कोल्लम, एर्नाकुलम तथा त्रिशुर जिले से 14.72 टन चेरिडिस स्मिथिकी प्रजाति की 14.72 टन पकड़ दर्ज की गई।

2015 ds nkjku djy ea idMh xbl
iæqk dæ iztkfr; ka % dk l ækVu
ekyLd l d k/ku

केरल में वर्ष 2015 में 38509 टन सिफेलोपॉड की लैंडिंग हुई और इसमें पिछले साल की तुलना में 20 प्रतिशत गिरावट पाई गई। कटलफिश (54.3) को प्रमुख ग्रुप और उसके बाद स्क्वड्स (37.9 प्रतिशत) तथा ऑक्टोपस (7.8 प्रतिशत) को पाया गया। प्रमुख गियरों जैसे एमडीटीएन (68.2 प्रतिशत) तथा ओबीएचएल (16.4 प्रतिशत) का केरल की सिफेलोपॉड की पकड़ में 84.6 प्रतिशत योगदान पाया गया। मात्स्यिकी की औसत लंबाई के लिए सेपिया फेरावनिस, यूरोट्यूथिस (फोटोलोलिगो) डुवाउसेली तथा एफिऑक्टोपस नेगलेक्टस स्टॉक का विश्लेषण किया गया। यू. (पी.) डुवाउसेली के मामले में, औसत लंबाई को प्रगहण में पाई गई ईश्टतम लंबाई से थोड़ा नीचे पाया गया। वर्ष 2015 में औसत लंबाई को L_{opt} से 10 प्रतिशत कम पाया गया। 2015 में प्रमुख कटलफिश एस. फेराओनिस को प्रगहण के ईश्टतम लंबाई (L_{opt}) से 16.7 प्रतिशत नीचे पाया गया। प्रमुख ऑक्टोपस, ए. नेग. लेक्टस के मामले में वार्षिक औसत लंबाई को L_{opt} (5.9 प्रतिशत अधिक) के बहुत करीब पाया गया। त्वरित स्टॉक आकलन (आरएसए) से यह संकेत मिलता है कि सेपिया फेराओनिस, यू. (पी.) डुवाउसेली तथा सेपिल्ला इनर्मिस को प्रचुर मात्रा में, एस. प्रसादी को कम प्रचुर मात्रा में तथा अन्य सात मत्स्य वंश (स्टॉक) को घटते हुए पाया गया।

लिटल इंडियन स्क्वड लोलियोलस हार्ड. विकी की आयु तथा वृद्धि के कुछ पहलुओं पर अध्ययन किया गया। इनकी स्टेडोलिथ वृद्धि में तेजी पाई गई और इनका जीवन चक्र 06 माह से भी कम पाया गया। इनकी आयु को मादा मछलियों में 44 से 121 दिवस तथा नर मत्स्य में 52 से 110 दिनों तक पाया गया। मासिक वृद्धि सूचकांक को नवंबर में हैच किए गए नमूनों (19.58 मिमी एमएल) में सर्वाधिक तथा जुलाई में हैच किए गए नमूनों में न्यूनतम (11.92 मिमी एलएल) पाया गया। नर मत्स्य ने मादा मछलियों की अपेक्षा धीमी दैनिक

वृद्धि दर प्रदर्शित की।

जनवरी 2016 में लक्षद्वीप आइलैंड के आसपास एफवी सिल्वर पोम्पॉनो पर एक सागरीय स्क्वड सर्वेक्षण कूज का संचालन किया गया। रात्रि के दौरान प्रकाश के कारण बड़ी संख्या में सागरीय स्क्वड्स इकट्ठा हुई किंतु इन्हें पकड़ा नहीं जा सका। हालांकि, ट्राउल परिचालन के दौरान, स्क्वड्स की कुछ दुर्लभ प्रजातियां जैसे बेथिट्यूथिस बेसिडीफेरा, हिस्टियोट्यूथिस मिरांडा, ऑक्टोपोट्यूथिस प्रजाति., एब्रेलिया प्रजाति तथा एब्रेलियोप्सिस प्रजाति को संग्रहित किया गया। सागरीय स्क्वड्स के परालावों जैसे स्टेहेनोट्यूथिस यूवालेनेंसिस, एनसिस्ट्रोकीरस लेस्यूरी, एब्रेलियोप्सिस प्रजाति तथा एब्रेलिया प्रजाति को भी संग्रहीत किया गया।

y{k}hi

वर्ष 2015 में, पोल तथा लाइन (पी एंड एल), ट्राउल लाइन, ड्रिफ्ट गिलनेट, हैंड लाईस (तट से दूर) तथा लांग लाइन द्वारा टूना की अनुमानित लैंडिंग 10598 टन थी जबकि वर्ष 2014 में यह 11231 टन थी। इस वर्ष कुल पकड़ में पिछले वर्ष की पकड़ की तुलना में 5.6 प्रतिशत (566 टन) की गिरावट पाई गई। इस वर्ष के दौरान कुल मत्स्य लैंडिंग में टूना की पकड़ को 89.3 प्रतिशत पाया गया। वर्ष 2015 में टूना मात्स्यिकी में कटसुवानुस पेला. मिस (77.2 प्रतिशत), थुन्नुस एल्बाकेयरिस (18.1 प्रतिशत), यूथिन्नस एफिनिस (3.7 प्रतिशत), ऑक्सिस थेजार्ड (0.7 प्रतिशत) तथा जिम्नोसर्डा यूनिकलर (0.3 प्रतिशत) प्रजातियों को पाया गया। थुन्नुस ऑबेसस की पकड़ को मामूली पाया गया। वर्ष के दौरान के. पेलामिस ही वह अकेली प्रजाति थी जिसमें वृद्धि पाई गई जबकि अन्य सभी प्रजातियों में काफी गिरावट दर्ज की गई।

वर्ष 2015 में सतही स्किपजैक में पी एंड एल प्रयासों के विस्तार के फलस्वरूप लक्षद्वीप में उल्लेखनीय वृद्धि (19 प्रतिशत) दर्ज की गई। इसका प्रमुख कारण मिनीकॉय, अगाटी, एन्ड्रॉट, सुहाली तथा बित्रा जैसे द्वीपों में शुद्ध स्किपजैक शोल का तुलनात्मक तौर पर बेहतर संग्रह पाया गया। इसके अलावा, अगाटी में टूना

मात्स्यिकी ने वापसी (रिकवरी) की है और 2015 में बहुत अच्छा सुधार दर्ज किया। पूरे लक्षद्वीप में 2015 में स्किपजैक की लैंडिंग में तुलनात्मक रूप से वृद्धि को 1980 तथा 1990 के दशक के औसत उत्पादक स्तर के लगभग बराबर पाया गया। पिछले दो वर्षों के दौरान कल्पेनी/चेरियाम तथा एंड्रोंथ द्वीपों के निकट यैलोफिन टूना की मध्यम और बड़े आकार (15–30 किग्रा साइज) की मछलियों का दोहन और उच्च संख्या में उपलब्धता में 2015 में पर्याप्त गिरावट पाई गई। इससे एंड्रोंथ में ड्रिफ्ट गिलनेट उत्पादन में सामान्य तौर पर टूना की पकड़ तथा विशेष तौर पर यैलोफिन पकड़ को गंभीरता से प्रभावित किया है।

Hkkj r dsnf{k.kh rV i j nkfgr l d k/kuka
ij fjx l hu eRL; u ds iHkko dk
vkdyu

केरल के समुद्री मत्स्य लैंडिंग में रिंग. —सीन का योगदान जो नब्बे के दशक में 21.4 प्रतिशत था वह बढ़कर 2001–2014 के दौरान 51 प्रतिशत हो गया। हालांकि 2015 में, गियर का योगदान राज्य के कुल समुद्री उत्पादन का 164843 टन (25 प्रतिशत) पाया गया। वर्ष के दौरान केरल के तट लगभग 1298 रिंग जालों का परिचालन चल रहा था जिसमें से 986 आउटबोर्ड रिंग सीनर्स (ओबीआरएस) तथा 312 यूनिट इनबोर्ड रिंग सीनर्स (आईबीआरएस) थे। आईबीआरएस इकाइयों में स्थिर तौर पर 25 हॉर्सपावर या अधिक के ओबी इंजन सहित 10 तथा 14 मीटर के बीच एलओए की मध्यम आकार वाली नावों को वाहक नावों के रूप में प्रयुक्त किया गया था। ओबीआरएस इकाइयों में 8–12 मिमी या 18–22 मिमी के छेद वाली (मेश), 250 तथा 600 मीटर लंबाई, 30 तथा 70 मीटर गहराई वाली छोटी से मध्यम आकार की रिंग सीन का मुख्यतः प्रयोग किया गया ताकि पकड़ में एंकोवीज तथा सारडीन या मैकेरल को लक्ष्य किया जा सके। दूसरी ओर आई बीआरएस इकाइयों में 18 मिमी या उससे ऊपर की वेबिंग वाली 800 से 1200 मीटर से अधिक लंबाई, 80 से 100 मीटर गहराई हाथ द्वारा परिचालित बड़े आकार की रिंग सीन का उपयोग किया गया जिनका

वर्ष 2010-15 के दौरान केरल के तट पर आउटबोर्ड रिंगसीन (ओबीआरएस) तथा इनबोर्ड रिंगसीन (आईबीआरएस) इकाइयों द्वारा मत्स्यन के प्रयास

	i z kl bdkb; ka ea	i z kl 1/2ka/kl
वर्ष	आईबीआरएस	ओबीआरएस
2012	74416	159967
2013	66297	135782
2014	36398	139212
2015	29336	114662

2015 के दौरान केरल के तट पर ओबीआरएस तथा आईबीआर इकाइयों की पकड़ और प्रयासों का ब्यौरा

ekunM	vkbchvkj, l	vkbchvkj, l	dy
पकड़	66770	98073	164843
प्रयास (इकाइया)	29336	114662	143998
प्रयास (घंटा)	81693	244199	325892
सीपीयूई (किग्रा)	2276.0	855.3	1144.8
सीपीएच (किग्रा)	817.3	401.6	505.8

उपयोग सारडीन तथा मैकेरल मत्स्यन के लिए किया गया।

संपूर्ण तट पर अपने क्षेत्रीयिक फैलाव के कारण 2012 तक मत्स्यन प्रयासों में रिंग सीन का प्रयोग लगातार बढ़ता पाया गया। उसके पश्चात पकड़ तथा पकड़ दरों में कमी के कारण इसका कम उपयोग हुआ, जिसने इनकी परिचालन लागत को आर्थिक रूप से अलाभकारी बना दिया। रिंग सीन द्वारा 164843 टन मछलियों की लैंडिंग हुई जो कि राज्यों के समुद्री उत्पादन का 25.3 प्रतिशत है। गिरावट में उनके योगदान में 2012 के बाद तेजी से गिरावट की प्रवृत्ति पाई गई जिसका कारण सारडीन मत्स्यन में विफलता रही है।

फिनफिश, शैलफिश तथा स्क्विड्स की लगभग 31 प्रजातियों को पकड़ में पाया गया जिनमें छोटे सागरीय गुप की बहुलता पाई गई। ऑयल सारडीन (38.6 प्रतिशत),

भारतीय मैकेरल (24.2 प्रतिशत) तथा एनकोवीज (23.2 प्रतिशत) को सर्वाधिक प्रमुख संसाधन थे जिनका कुल पकड़ में योगदान लगभग 86 प्रतिशत रहा। पकड़े गए अन्य प्रमुख मत्स्य समूहों में लेसर सारडीन, क्लुपीड, सियरफिश, रिबनफिश, केरनजिड्स तथा पेनीआइडी श्रिम्पों को पाया गया। हालांकि गिरावट में पकड़ी गई प्रमुख प्रजातियों में मुख्य रूप से अपरिपक्व मछलियां शामिल थीं किंतु पकड़ को वांछित न्यूनतम लीगल साइज (एमएलएस) से ऊपर पाया गया।

tyjfk'kdh %gkMkxfQd% l c/kh ekunMka ds l c/k ea dfjdkMh] पेरापेनिओप्सिस स्टाइलिफेरा ds ek] eh iokl rFkk LFkkfud forj.k ij vuq'kku

आर.वी. सिल्वर पोम्पानो का उपयोग करते हुए जनवरी तथा मार्च के दौरान नींदाकारा से हट कर प्रयोगात्मक ट्राउल मत्स्यन

जनवरी में, नींदाकारा तट के पास 10-90 मीटर की गहराई पर पांच केंद्रों पर प्रायोगिक

ट्राउलिंग को चलाया गया। जनवरी के दौरान कूज जल का तापमान 27 से 29° से0 के बीच तथा लवणता 34 से 36 पीपीटी के बीच थी। 500 μ उ मैष में रुके नितलकों (बैंथोज) को 14 मीटर की गहराई पर अधिक संख्या में पाया गया जो प्रतिवर्ग मीटर 82.2 ग्राम था। प्राणिप्लवक (जूप्लेकटन) बॉयोमास (0.44 मिली प्रति घनमीटर) तथा सघनता (1679 नम्बर 1000 घनमीटर) को भी 14 मीटर की गहराई पर अधिक पाया गया। फाइटोप्लेकटन की मात्रा को बढ़ती गहराई के साथ 194000 कोशिका / 1000 मिली से कम होकर 100000 कोशिका / प्रति 1000 मिली पाया गया। विभिन्न गहराइयों पर चलाए गए पॉच हॉल (जाल में फंसी मछलियों की संख्या) में 90 मीटर की गहराई पर चलाए गए हॉल से 0.8 किग्रा की बहुत कम पकड़ प्राप्त हुई जबकि 14 मीटर गहराई पर की गई पकड़ में 17 किग्रा मछलियों की प्राप्ति हुई। 14 मीटर की गहराई पर पकड़ी गई श्रिम्प का प्रतिशत केवल 3.7 था तथा इसमें श्रिम्प की दो प्रजातियां यथा पेरापीनिओप्सिस स्टाइलिफेरा (0.5 प्रतिशत) तथा मेटापीनिअस जॉब्सोनी (99.5 प्रतिशत) पाई गई। मार्च में संचालित समुद्री परिभ्रमण के दौरान केवल दो केंद्रों को ही कवर किया जा सका, इनमें से एक 30 मीटर तथा दूसरा 50 मीटर गहरा था। जल का तापमान तथा लवणता को क्रमशः 300 से0 तथा 32 पीपीटी दर्ज किया गया। नितलक (बैंथोज) बॉयोमास (500 μ m मेश) को 50 तथा 30 मीटर की गहराई पर क्रमशः 3.9 तथा 7.1 ग्राम प्रति वर्गमीटर पाया गया। दो स्टेशनों पर प्राणिप्लवक (जूप्लेकटन) बॉयोमास के रेंज को क्रमशः 0.03 से 0.2 मिली प्रति घनमीटर पाया गया। फाइटोप्लेकटन की सघनता को 50 मीटर की गहराई (102000 कोशिका प्रति 1000 मिली) की अपेक्षा 30 मीटर की गहराई (194000 कोशिका प्रति 1000 मिली) पर अधिक पाया गया। 30 मीटर की गहराई पर कुल मत्स्य पकड़ को 30 किग्रा तथा 50 मीटर की गहराई पर 8 किग्रा पाया गया। दोनों ही स्टेशनों पर पकड़ में श्रिम्प को नहीं पाया गया।

rfey ukMq vkSj i rpsj h

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL20120800008



EkhesVd {ks= % ekfRL; dh
l d k/kuka dk nh?kdkfyd
i zalku

परियोजना का नाम: तमिल नाडु और पुडुचेरी के दीर्घकालिक समुद्रीय मात्स्यिकी के लिए मात्स्यिकी प्रबंधन योजनाओं का विकास (पीईएल/एफएमपी/08)

i æf k mi yf c/ k; ka %

eRL; u% 2015 के दौरान तमिलनाडु में कुल समुद्री उत्पादन 7.09 लाख टन था। इसमें यांत्रिक ट्राउलर्स का योगदान कुल लैंडिंग का 67 प्रतिशत था जबकि आउट-बोर्ड मोटर चालित गिल नेट का योगदान 14.8 प्रतिशत था। अन्य प्रमुख योगदान कारकों में आउट-बोर्ड मोटर चालित रिंग महाजाल (सीन) का योगदान 8.7 प्रतिशत, आउट-बोर्ड मोटर चालित हुक व लाइन का 2.3 प्रतिशत तथा यांत्रिक रिंग सीन का योगदान 1.5 प्रतिशत पाया गया (चित्र 1)। किंतु संख्यात्मक वृद्धि के अनुसार आउट बोर्ड चालित गिल नेट द्वारा मत्स्यन के सर्वाधिक प्रयास हुए जिसका प्रतिशत 68.8 दर्ज किया गया जबकि यांत्रिक ट्राउलर्स का योगदान केवल 12.6 प्रतिशत पाया गया (चित्र 2)। अन्य महत्वपूर्ण योगदानकर्ताओं में ओबीएचएल 9.9 प्रतिशत, ओबीटीएन 4.3 प्रतिशत तथा ओबीआरएस 1.39 प्रतिशत को पाया गया। कुल मत्स्य उत्पादन में पेलाजिक फिनफिश का 56.9 प्रतिशत, डेमर्सल फिनफिश का 30 प्रतिशत, कस्टेसियन का 7 प्रतिशत तथा सेफेलोपॉड का योगदान 5.9 प्रतिशत पाया गया (चित्र 3)। जिलेवार लैंडिंग में रामनाथपुरम का योगदान 25.4 प्रतिशत पाया गया जबकि इसके पश्चात नागापट्टिनम का 17.8 प्रतिशत, कन्याकुमारी का 13.1 प्रतिशत तथा टूटिकोरिन का 13 प्रतिशत योगदान पाया गया (चित्र 4)। पुडुचेरी में कुल लैंडिंग 81113 टन थी जिसमें से महासागरीय संसाधनों का योगदान 45.6 प्रतिशत, डेमर्सल का 34.6 प्रतिशत, कस्टेसियन का 7.5 प्रतिशत तथा सीफेलोपॉड का

12.1 प्रतिशत योगदान था। कुल पकड़ में सारडीन का योगदान 23 प्रतिशत था जबकि इसके पश्चात सिल्वरबैलीज के योगदान को कुल पकड़ का 8.4 प्रतिशत पाया गया।

rfeyukMq ds i æf k
egkl kxjh; l d k/k

l kj Mhu % तमिलनाडु के कुल समुद्रीय लैंडिंग में इसका हिस्सा 29 प्रतिशत तथा कुल महासागरीय फिनफिश लैंडिंग में 52.9 प्रतिशत योगदान पाया गया। सारडीन में से, अन्य प्रकार की सारडीन को कुल पकड़ में 16.8 प्रतिशत पाया गया तथा महासागरीय फिनफिश में इन्हें 30.5 प्रतिशत पाया गया जबकि ऑयल सारडीन का कुल पकड़ में 12 प्रतिशत तथा पेलेजिक फिनफिश कैच में 22 प्रतिशत योगदान पाया गया। ऑयल सारडीन की लैंडिंग एमआरएस (50 प्रतिशत), ट्राउल (31 प्रतिशत), ओबीबीएन (98 प्रतिशत), ओबीआरएस (7 प्रतिशत) तथा ओबीजीएन (4 प्रतिशत) द्वारा की गई। टूटिकोरिन में ट्राउल द्वारा सारडीन की पकड़ में 6 प्रजातियां, एस. गिबोसा (36.7 प्रतिशत), एस. लांजिसेप्स (6.6 प्रतिशत), एस. अल्बेला (45.6 प्रतिशत), एस. फिम्रियाटा (1.4 प्रतिशत), ए. क्लूपिऑइड्स (2.2

प्रतिशत) तथा ए. सिर्म (6.5 प्रतिशत) शामिल थीं। मंडपम में, इन संसाधनों में एस. गिबोसा तथा एस. एल्बेलियन को पाया गया जबकि मन्नार की खाड़ी में पूर्ववर्ती प्रजातियों की प्रचुरता पाई गई जबकि पाल्क खाड़ी में एस. लांजिसेप्स (66.5) के अतिरिक्त, एस. गिबोसा (8.4 प्रतिशत) तथा एस. अल्बेला (25.1 प्रतिशत) को पाया गया।

edjy % तमिलनाडु में 22,711 टन लैंडिंग पाई गई जो कि कुल पकड़ का 3.2 प्रतिशत तथा महासागरीय फिनफिश का 5.8 प्रतिशत है। इंडियन मैकेरल की लैंडिंग मुख्य तौर पर ओबीजीएन (34.4 प्रतिशत), ट्राउलर्स (24.2 प्रतिशत), ओबीआरएस 35.1 प्रतिशत तथा एमआरएस 5.7 प्रतिशत द्वारा की गई। अवतरित प्रमुख प्रजातियों में रस्ट्रेलिजरकनागुर्टा को पाया गया किंतु चैन्नई में साथ ही आर. फाउगनी (33 प्रतिशत) को भी पाया गया।

Vluk % तमिलनाडु में टूना की कुल लैंडिंग 15885 टन थी। टूटिकोरिन में ड्रिपट गिल नेट द्वारा टूना की पकड़ में सात प्रजातियां पाई गईं जिनमें के. पेलागिस (71.3 प्रतिशत), टी. एल्बाकेरिस (15.6 प्रतिशत), ई. एफिनिस (8.2





प्रतिशत), ए. थर्जार्ड (2 प्रतिशत), ए. रोचेई (2.3 प्रतिशत), एस. ओरियेंटेल्स (0.6 प्रतिशत) तथा टी. टांगोल (0.02 प्रतिशत) शामिल हैं। चैन्नई में, टूना मत्स्यन में टी. एल्बाकोरिस (30.2 प्रतिशत), ए. थर्जार्ड (27 प्रतिशत), के. पेलागिस (24.6 प्रतिशत) तथा ई. एफिनिस (18.2 प्रतिशत) को पाया गया।

dfuftM % केरनजिड्स का कुल उत्पादन 63797 टन था। टूटिकोरिन में ट्राउल द्वारा केरनजिड्स मत्स्यन में 9 जीनस को पाया गया और उनकी प्रतिशतता डिकेप्टेरस प्रजातियां (52.3 प्रतिशत), केरेनक्स प्रजातियां (21.7 प्रतिशत), सेलेरॉयडिसलेप्टोलेप्सिस (15.4 प्रतिशत), सेलारकुमेनोथेलमस (6.7 प्रतिशत), एट्यूल मेट (2.4 प्रतिशत), एलेक्टिस प्रजातियां (0.8 प्रतिशत), अलेप्पी प्रजातियां (0.5 प्रतिशत) तथा स्कोम्बेरोयड्स प्रजातियां (0.3 प्रतिशत) थी। हुक तथा लाइन मत्स्यन में स्कोम्बेरोयड्स प्रजातियां (42.2 प्रतिशत), केरेनक्स प्रजातियां (36 प्रतिशत) तथा ई. बिपिन्नुलेटस (21.8 प्रतिशत) को पाया

गया।

fl ; j fQ'k % कुल सियर फिश लैंडिंग को 8752 टन पाया गया। इसमें सामान्य तौर पर एस. कामर्सन, एस. गुट्टेटस तथा ए. सोलेंड्री शामिल थीं। चैन्नई मत्स्यन में शामिल प्रजातियों में एस. कामर्सन तथा एस. गुट्टेटस को पाया गया।

fcy fQ'k %

बिल फिश की लैंडिंग को 2853.5 टन पाया गया। इनकी लैंडिंग मुख्य रूप से एमजीएन द्वारा की गई। टूटिकोरिन में पाई गई मछलियों में इस्टियोमपेक्स इंडिका (60 प्रतिशत), जाइफियस ग्लेडियाज (23.1 प्रतिशत) तथा टेद्राप्टेरस प्रजाति (3.7 प्रतिशत) को पाया गया।

iælk Mæly ʔryeTthk l d k/ku

fl Yoj csyht ʔeʔyuh % यह तमिलनाडु में डेमरसल फिनफिश (74761 टन) का सबसे महत्वपूर्ण संसाधन है जिसका कुल मत्स्य लैंडिंग में 10.5 प्रतिशत तथा डेमरसल फिनफिश लैंडिंग में 36.1 प्रतिशत योगदान है। इसकी लैंडिंग मुख्यतः यांत्रिक ट्राउलरों द्वारा

की जाती है। यहां पाई जाने वाली इसकी 12 प्रजातियां हैं जिनमें से करल्ला डुसुमिएरी तथा उसके पश्चात के. डउरा को मंडपम में, टूटिकोरिन में गज्जामाइन्यूटा तथा के. डुसुमिएरी को तथा चैन्नई में डिवेक्सीमेंटुमिनसिडेयटर तथा के. डुसुमिएरी को बहुलता में पाया गया (तालिका-1)।

dkd l % कोर्कस की लैंडिंग 10763 टन थी जो कि कुल लैंडिंग का 1.5 प्रतिशत तथा डेमरसल ग्रुप का 5.2 प्रतिशत भाग है। ट्राउलरों द्वारा लगभग 67.5 प्रतिशत लैंडिंग हुई तथा 24 प्रतिशत को आउटबोर्ड मोटर चालित गिल नेट (ओबीजीएन) द्वारा पकड़ा गया। मंडपम के मन्नार की खाड़ी तथा पाल्क खाड़ी में किए गए मत्स्यन में क्रमशः पोंच तथा आठ प्रजातियों को पाया गया जिसमें मन्नार की खाड़ी में नीबियामाकुलाटा तथा पाल्क खाड़ी में पेन्नाहियामेकोथेलमस को बहुलता में पाया गया। चैन्नई में जॉहनियसकेरुट्टा तथा उसके बाद एन. मेकुलाटा को बहुलता में पाया गया (तालिका 1)।

FkMfQu chEl % कुल लैंडिंग 14996 टन थी जिसमें लगभग 89 प्रतिशत को यांत्रिक ट्राउलरों तथा 10.5 प्रतिशत को ओबीजीएन द्वारा पकड़ा गया। टूटिकोरिन में मछली पकड़ने में पाई गई प्रमुख प्रजातियों में नेमेप्टेरसमीजोप्रियाँ (27.28 प्रतिशत) तथा उसके बाद एन. बाईपंकटेस (25.72 प्रतिशत) जबकि चैन्नई में एन. जेपोनिकस तथा उसके बाद एन. बाईपंकटेस को बहुलता में पाया गया (तालिका-2)।

xq l @j knddkm

तमिलनाडु में ग्रुपर की कुल लैंडिंग 3916.5 टन थी जो कि कुल लैंडिंग का 0.6

प्रतिशत था। टूटिकोरिन तथा चैन्नई दोनों जगहों पर एपिनीफेलस मालाबारिकस को सर्वाधिक बहुलता वाली प्रजाति पाया गया (तालिका -2)।

fixQd che % इसका कुल उत्पादन 17290 टन था जो कि तमिलनाडु में कुल लैंडिंग का 2.4 प्रतिशत था। मत्स्यन में पाई गई महत्वपूर्ण प्रजातियों में टूटिकोरिन में लेर्थिनस लेंटजन (54.2 प्रतिशत), एन. नेबुलोसस (21.9 प्रतिशत), एल. मिनिएटस (13.3 प्रतिशत), एल. टॉब्सोलेटस (5.9 प्रतिशत) तथा एल. ऑर्नेटस (4.7 प्रतिशत) शामिल हैं (चित्र 5)।

ikeQW

इनकी कुल लैंडिंग 4457 टन थी और इन्हें ट्राउलरों द्वारा पकड़ा गया। चैन्नई में पाई गई मात्स्यिकी में *पेरास्ट्रोमेटियस नाइजर* (96 प्रतिशत), *पी. अर्जेटियस* (3.2 प्रतिशत) तथा *पी. चाइनेंसिस* (0.8 प्रतिशत) को पाया गया। *चाइनीज पोमफ्रेट* को केवल कुड्डालोर में पकड़ा गया।

fytkMfQ'k % इसकी कुल लैंडिंग 9389 टन थी जो कि कुल लैंडिंग का 1.3 प्रतिशत तथा कुल डेमरसल फिश लैंडिंग का 4.9 प्रतिशत था। लैंडिंग में प्रमुख योगदान एमडीटीएन (58.1 प्रतिशत), एमटीएन (35.6 प्रतिशत) तथा ओबीजीएन (5.7 प्रतिशत) का पाया गया। *सोरिडामाइकोपेक्टोरेलिस* को सबसे प्रबल प्रजाति पाया गया (चित्र 6)।

Lui l l % कुल पकड़ 6014 टन थी जो कि कुल पकड़ का 0.8 प्रतिशत तथा डेमरसल पकड़ का 3 प्रतिशत थी। इनकी लैंडिंग एमटीएन (38 प्रतिशत), एमडीटीएन (21 प्रतिशत), ओबीएचएल (24 प्रतिशत) तथा ओबीजीएन (15 प्रतिशत) द्वारा की गई। *लुटजेनसराइबुलेटस* और उसके बाद *एल. फुलविफलेम्मा* को महत्वपूर्ण मत्स्य



प्रजाति पाया गया (चित्र 7)।

dVfQ'k % कैटफिश की कुल लैंडिंग 7137 टन थी जो कि कुल लैंडिंग का 1 प्रतिशत तथा डेरसल वर्ग के पकड़ का 4 प्रतिशत थी। एमडीटीएन (31 प्रतिशत) और तत्पश्चात ओबीजीएन (28 प्रतिशत), एमटीएन (25 प्रतिशत) तथा ओबीआरएस (7 प्रतिशत) का प्रमुख योगदान पाया गया। कैटफिश में *नेटुमथालेस्सिना* तत्पश्चात *एरियस एरियस* एवं *प्लाइकोफोलिसआजाइरोप्यूरॉन* को प्रबल प्रजातियां पाया गया (चित्र 8)।

lyWfQ'k % इसकी कुल उपज को 2585 टन दर्ज किया गया जो कि कुल पकड़ तथा डेमरसल पकड़ का क्रमशः 0.4 तथा 1 प्रतिशत है। इसकी लैंडिंग में उपयोग में लाए गए प्रमुख गियरों में एमडीटीएन (31 प्रतिशत), एमटीएन (23 प्रतिशत) तथा ओबीजीएन (45 प्रतिशत) का योगदान पाया गया। इसमें *सेटोडेसेरुमेई* (96

प्रतिशत) तथा *साइनोग्लोससमेक्रोस्टोमस* (4 प्रतिशत) सम्मिलित हैं।

dLVf'k; u l d k/ku

क्रस्टेशियन मत्स्य की कुल पकड़ 47759 टन थी जिनमें पेनीआइडी झींगा (27436 टन), गैर-पेनीआइडी झींगा (1685 टन), केकड़े (18042 टन), लोबस्टर (472 टन) तथा स्टोमेटोपॉड (24 टन) शामिल हैं। क्रस्टेशियन पकड़ के लिए ट्राउल को महत्वपूर्ण गियर पाया गया जिसका झींगा को पकड़ने में योगदान 90 प्रतिशत था जबकि केकड़े की पकड़ में इसका योगदान 49 प्रतिशत तथा लोबस्टर की पकड़ में 74 प्रतिशत पाया गया। अन्य उल्लेखनीय गियर ओबीजीएन था।

टूटिकोरिन में *पी. सेमिसल्केटस* तथा *पी. इंडिकस* को झींगा मत्स्यन में प्रचुर संख्या में पाया गया। सामान्यतः *पी. सेंगिनोलेंटस* तथा *पी. पेलाजिकस* को

टूटिकोरिन में क्रेब मत्स्यन में प्रबल पाया गया (तालिका-4)। किंतु इस वर्ष भी, विशेषकर अक्टूबर से दिसम्बर के दौरान गुणवत्ता वाली मछलियों की अधिक पकड़ के फलस्वरूप केकड़ों की भारी मात्रा में लैंडिंग के कारण गहरे समुद्री ट्राउलरों के द्वारा गहरे सागर के क्रेब *चेरिडिस स्मिथी* का नियोजित मत्स्यन किया गया। इस प्रजाति के मासिक सीपीयूई का रेंज 0.3 से 6.3 टन तथा औसत सीपीयूई को 3.7 टन पाया गया। चैन्नई में, *पी. इंडिकस* और उसके बाद *एम. डोब्सोनी* को प्रॉन मत्स्यन में प्रचुरता से पाया गया (तालिका-3) तथा केकड़ों में *पी. सेंगिनोलेंटस* को प्रबल प्रजाति पाया गया (तालिका-4)। लोबस्टर में *पोर्टुनसआरनेटस* को ट्राउल द्वारा मत्स्यन में प्रबल प्रजाति पाया गया जबकि गिल नेट द्वारा मत्स्यन में *पी. होमेरस* को टूटिकोरिन में, *पी. होमेरस* को चिन्नामुट्टम, कोलाचल और चैन्नई में प्रबल प्रजाति पाया गया (तालिका-5)।

I Qsyki kwi I d k/ku

सेफेलोपॉड की कुल पकड़ 40264 टन थी जिसमें कटलफिश (19563 टन), स्क्वड्स (15716 टन) तथा ऑक्टोपस (4984) का योगदान था। इनकी पकड़ में 85 प्रतिशत से भी अधिक योगदान ट्राउल गियर का पाया गया।

मंडपम तथा टूटिकोरिन में कटल फिश सेपिया फेरावनिस को मुख्य मत्स्य प्रजाति पाया गया जबकि चैन्नई में सेपिल्लईनर्मिस (तालिका-6) को प्रबल प्रजाति पाया गया। स्क्वड्स में यूरोट्यूथिस (पी) डुवाउसेलली को चैन्नई में तथा यू. सिंघालेंसिस को टूटिकोरिन में प्रबल प्रजाति पाया गया।

ऑक्टोपस में ऑक्टोपस डॉल्फस्सी तथा एम्फिऑक्टोपस एजिना को चैन्नई तथा टूटिकोरिन में प्रबल मत्स्य प्रजाति पाया गया (तालिका-6)

t fodi

32 महासागरीय प्रजातियों की लंबाई के संयोजन से यह प्रदर्शित होता है कि औसत आकार प्रथम परिपक्वता पर आकार से ऊपर (एबव साइज) या इसके आसपास था जिनसे इन संसाधनों के सकारात्मक संकेत मिलते हैं (तालिका-7)। डेमरसल संसाधनों मामले में प्रबल डेमरसल संसाधनों के शिशु मत्स्य का व्यापक स्तर पर दोहन नहीं पाया गया (तालिका-8)। झींगा की विभिन्न प्रजातियों के आकार का रेंज और औसत साइज को तालिका 9 से 12 में दिया गया है। महत्वपूर्ण महासागरीय और डेमरसल संसाधनों की जैविकी को तालिका 13 और 14 में दिया गया है। झींगा और केकड़ों की विभिन्न प्रजातियों के परिपक्वता दशाओं और लिंग अनुपात को तालिका 15 से 18 में दिया गया है। प्रबल मत्स्य प्रजातियों में कुछ का अंडजनन मौसम को तालिका 19 में दिया गया है। *पी. सेमिसल्केटस*, *पी. इंडिकस*, *पी. पेलोजिकस* तथा *पी. सेंगिनोलेंटस* को चित्र 9 से 12 में दिया गया है।

tul d; kRed fo'k'skrk, a

प्रमुख महासागरीय प्रजातियों, डेमरसल प्रजातियों तथा कस्टेसियन के जनसंख्यात्मक विषेशताओं को तालिका 20 से 22 में दिया गया है। तमिलनाडु में रेपिड स्टॉक आकलन से यह प्रदर्शित होता है कि 11 प्रमुख संसाधनों के विश्लेषण में से 8

संसाधनों को प्रचुर अवस्था में पाया गया, एक को कम प्रचुर दशा में तथा दो संसाधनों को घटती हुई अवस्था में पाया गया (तालिका-23)। पुडुचेरी में 10 प्रजातियों में से 8 को प्रचुर अवस्था में तथा दो को घटती हुई दशा में पाया गया (तालिका-24)

fofHklu i dki dh ekfRL; dh ds vkfFkd I pd

चैन्नई में, यंत्रीकृत मत्स्यन विधियों में से प्रति ट्रिप औसत नेट परिचालन आय को >6 दिनों की अवधि के मल्टी-डे ट्राउल (रु0 38, 931) में उसी समयावधि के मल्टी-डे गिलनेट (रु0 11933) से अधिक पाया गया। सिंगल डे ट्राउल में एमडीटी (झ6 दिवस) में परिचालन अनुपात या शीर्ष उत्पादकता का रेंज 0.65 से लेकर 0.76 पाया गया। श्रम उत्पादकता को एमडीटी (झ6 दिवस) 95 किग्रा प्रति क्यू/ट्रिप को सर्वाधिक पाया गया। मोटराइज्ड सेक्टर में नेट परिचालन आय के रेंज को हुक और लाइंस (एच एंड एल) में रु0 1091 से लेकर ट्रेमल नेट परिचालन में रु0 1722 प्रति ट्रिप तक पाया गया। शीर्ष उत्पादकता के रेंज को ट्रेमल नेट ऑपरेशन में 0.54 से लेकर हुक तथा लाइन ऑपरेशन में 0.62 के बीच पाया गया। श्रम उत्पादकता को ट्रेमल नेट में (91 किग्रा/क्यू/ट्रिप) अधिक पाया गया। नागापट्टीनम में मैकेनाइज्ड गियरों में से नेट ऑपरेटिंग लाभ के रेंज को रु0 2886 (सिंगल डे ट्राउलिंग) से लेकर मल्टी-डे या वॉयेज फिशिंग ऑपरेटिंग गिलनेट तथा लांग लाइनिंग में रु0 18054 तक पाया गया। शीर्ष उत्पादकता को एमडीटी (गिलनेट

तथा लांग लाइनिंग 9-14 दिनों) में सर्वाधिक 0.50 पाया गया जबकि श्रम उत्पादकता को सिंगल-डे ट्राउल में सर्वाधिक पाया गया (71 रू0/कू/एचपी)।

रामनाथपुरम में प्रति ट्रिप नेट ऑपरेटिंग आय को श्रिप ट्राउल (सिंगल-डे) में रू0 12819 से लेकर मैकेनाइज्ड गिलनेट के लिए रू0 18938 तक पाया गया। शीर्ष उत्पादकता में विभिन्न मत्स्यन विधियों

में मामूली अंतर पाया गया और इसका औसत 0.60 था। सिंगल-डे फिश ट्राउल नेट में श्रम उत्पादकता को सर्वाधिक पाया गया। मोटराइज्ड गियरों में शीर्ष उत्पादकता (0.60) तथा श्रम उत्पादकता (143 किग्रा/कू/ट्रिप) को मोटराइज्ड ट्राउल नेट में सर्वाधिक पाया गया।

ikMpgjh

पॉडिचेरी में मत्स्यन विधियों के आर्थिक निष्पादन के विश्लेषण से यह

पता चलता है कि शीर्ष उत्पादकता सिंगल डे मोटराइज्ड गिल नेट (0.42) में प्रभावशाली थी तथा न्यूनतम दक्षता को मैकेनाइज्ड सिंगल डे गिल नेट (0.66) में पाया गया।

यह मैकेनाइज्ड गिल नेट ऑपरेशन में ईंधन की अधिक लागत के कारण हो सकता है। हालांकि, श्रम उत्पादकता को मल्टी-डे गिल नेट (2-5 दिवस) में सर्वाधिक 327 किग्रा/कू/ट्रिप पाया गया।

vka/kz i ns' k

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201201100011

त्वरित स्टॉक ऑकलन (आरएसए) से इस बात के संकेत मिलते हैं कि आंध्र प्रदेश का समुद्री मात्स्यिकी स्टॉक धीरे धीरे अस्वास्थ्यकर स्थिति की ओर बढ़ रहा है। कुल 63 ग्रुप/स्टॉक में से, 19 को पर्याप्त अवस्था में तथा 13 को कम पर्याप्त अवस्था में, 13 स्टॉक को धीमी गति से घटते हुए, 4 को तेजी से घटते हुए, 1 को जर्जर अवस्था में तथा 7 स्टॉक को समाप्ति पर पाया गया।

33 महासागरीय वर्गों में से, 6 को प्रचुर मात्रा में, 12 को कम पर्याप्त, 9 को धीमे से घटते हुए, 2 स्टॉक को जर्जर अवस्था में तथा 5 को समाप्ति पर पाया गया। समाप्ति की ओर वाले स्टॉक में *टेनुवालोसेलिया* (हिलसा शाद), *स्कोम्बरोमोरसलीनियोलेस* तथा *एकथोसिवियम* स्पी. मुलेट स्टॉक को जर्जर अवस्था में पाया गया।

23 डिमर्सल ग्रुप में से, 10 को प्रचुर संख्या में, 6 को कम प्रचुर संख्या में, 3 को घटते हुए, 2 को तेजी से घटते हुए तथा 2 स्टॉक को समाप्ति पर पाया गया। समाप्ति वाले स्टॉक में यूनिफॉर्म कॉड *ब्रेगमासेरस* प्रजाति तथा पिगफेस ब्रीम्स को पाया गया। शार्क तथा व्हाइट फिश को तेजी से घटते हुए पाया गया।

कस्टेशन (कड़े खोल वाले) ग्रुप में से 2 को प्रचुर संख्या में, 1 को धीमे से घटते हुए तथा 2 को तेजी से घटते हुए पाया गया। तेजी से घटने वाले 2 ग्रुपों में से लोबस्टर तथा स्टोमेटोपॉड्स को पाया गया।

मॉलस्कन में से, स्क्वड स्टॉक को प्रचुर संख्या में जबकि कटलफिश को कम

प्रचुर संख्या में पाया गया।

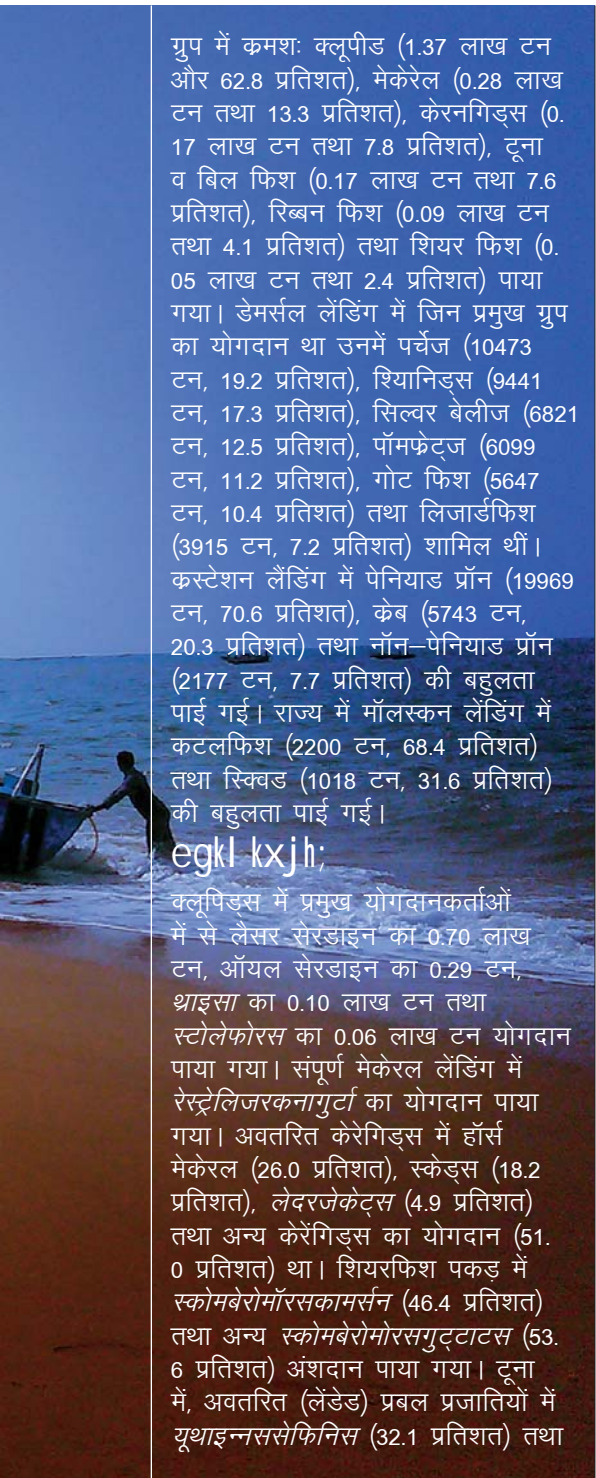
2015 के दौरान भारतीय तटीय राज्यों में से मत्स्य अवतरण (लैंडिंग) के मामले में आंध्र प्रदेश को 5 वें सबसे बड़े राज्य के तौर पर दर्ज किया गया तथा यहां कुल लैंडिंग 306696 टन थी। 2015 में हुई उतराई में महासागरीय ग्रुप का 71 प्रतिशत, डिमर्सल का 18 प्रतिशत, कस्टेशन का 9 प्रतिशत तथा मॉलस्कन संसाधनों का 1 प्रतिशत योगदान था। राज्यों की समुद्रीय अवतरण (मेरीन लैंडिंग) में मैकेनाइज्ड ट्रॉल का सबसे अधिक योगदान (28 प्रतिशत) पाया गया जब कि इसके पश्चात रिंग सीन (महाजाल) (23 प्रतिशत) तथा गिलनेट (20 प्रतिशत) को

पाया गया।

रिंग सीन (महाजाल) में पकड़ दर को सर्वाधिक 636 किग्रा/इकाई पाया गया, उसके बाद गिलनेट को पाया गया जिससे प्राप्त लैंडिंग 135 किग्रा/इकाई था, हुक तथा लाइन से प्राप्त लैंडिंग को 105 किग्रा/इकाई तथा मैकेनाइज्ड ट्रॉल्स से प्राप्त लैंडिंग को 23 किग्रा/घंटा पाया गया।

2015 में आंध्र प्रदेश से अवतरित प्रमुख ग्रुप में लैसर सेरेडाइन (29 प्रतिशत), इंडियन मेकेरल (9 प्रतिशत), पीनेड प्रॉन (7 प्रतिशत), ऑयल सरडाइन (6 प्रतिशत) तथा *थाइसा* प्रजाति (4 प्रतिशत) को पाया गया। प्रबल महासागरीय अवतरित

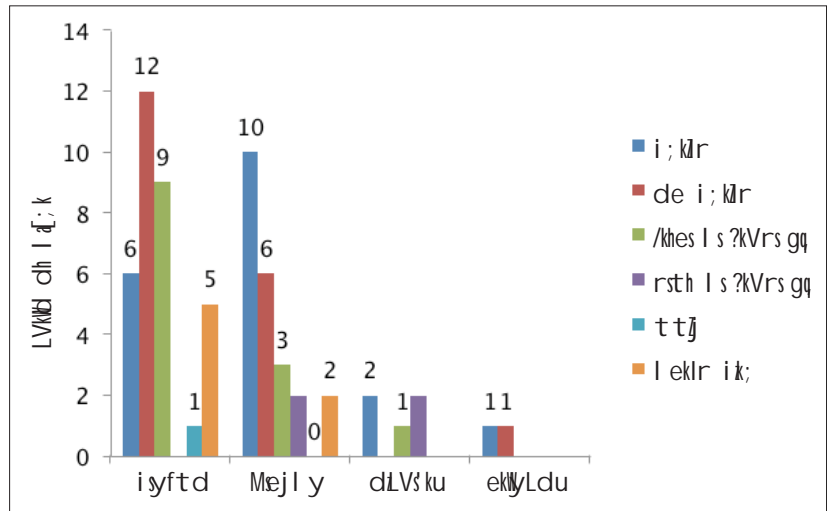
रामभिली, आंध्र प्रदेश में एक महाजाल (रिंग सीन) को छोड़ते हुए। 2010-2015 के दौरान राज्य में रिंग सीन इकाइयों में एक स्थिर वृद्धि देखी गई है



गुप में क्रमशः क्लूपीड (1.37 लाख टन और 62.8 प्रतिशत), मेकरेल (0.28 लाख टन तथा 13.3 प्रतिशत), केरनगिड्स (0.17 लाख टन तथा 7.8 प्रतिशत), टूना व बिल फिश (0.17 लाख टन तथा 7.6 प्रतिशत), रिबन फिश (0.09 लाख टन तथा 4.1 प्रतिशत) तथा शियर फिश (0.05 लाख टन तथा 2.4 प्रतिशत) पाया गया। डेमर्सल लैंडिंग में जिन प्रमुख गुप का योगदान था उनमें पर्चेज (10473 टन, 19.2 प्रतिशत), शियानिड्स (9441 टन, 17.3 प्रतिशत), सिल्वर बेलीज (6821 टन, 12.5 प्रतिशत), पॉमफ्रेटज (6099 टन, 11.2 प्रतिशत), गोट फिश (5647 टन, 10.4 प्रतिशत) तथा लिजार्डफिश (3915 टन, 7.2 प्रतिशत) शामिल थीं। कस्टेशन लैंडिंग में पेनियाड प्रॉन (19969 टन, 70.6 प्रतिशत), केब (5743 टन, 20.3 प्रतिशत) तथा नॉन-पेनियाड प्रॉन (2177 टन, 7.7 प्रतिशत) की बहुलता पाई गई। राज्य में मॉलस्कन लैंडिंग में कटलफिश (2200 टन, 68.4 प्रतिशत) तथा स्क्वड (1018 टन, 31.6 प्रतिशत) की बहुलता पाई गई।

egkl kxjh;

क्लूपीड्स में प्रमुख योगदानकर्ताओं में से लेसर सेरडाइन का 0.70 लाख टन, ऑयल सेरडाइन का 0.29 टन, थाइसा का 0.10 लाख टन तथा स्टोलेफोरस का 0.06 लाख टन योगदान पाया गया। संपूर्ण मेकरेल लैंडिंग में रेस्ट्रेलिजरकनागुटा का योगदान पाया गया। अवतरित केरेगिड्स में हॉर्स मेकरेल (26.0 प्रतिशत), स्केड्स (18.2 प्रतिशत), लेदरजेकेट्स (4.9 प्रतिशत) तथा अन्य केरेगिड्स का योगदान (51.0 प्रतिशत) था। शियरफिश पकड़ में स्कोमबेरोमॉरसकामर्सन (46.4 प्रतिशत) तथा अन्य स्कोमबेरोमॉरसगुटाटस (53.6 प्रतिशत) अंशदान पाया गया। टूना में, अवतरित (लैंडेड) प्रबल प्रजातियों में यूथाइन्ससेफिनिस (32.1 प्रतिशत) तथा



आंध्र प्रदेश में उपलब्ध स्टॉक की गुप-वार स्थिति

उसके बाद कटसुवोनसपेलामिस (30.5 प्रतिशत), थुन्नूसेल्बाकेरस (30.4 प्रतिशत) तथा आक्सिसथेजार्ड (7.0 प्रतिशत) को पाया गया। इस वर्ष अवतरित बिलफिश तथा बेराकुडास में से प्रत्येक की लैंडिंग को 0.02 लाख टन पाया गया।

Mejl y

प्रमुख डेमर्सल संसाधनों में से थ्रेडफिन ब्रीम को विशेष तौर पर मैकेनाइज्ड ट्रॉलर द्वारा पकड़ा गया जिनका राज्य में अवतरित थ्रेडफिन लैंडिंग में योगदान 94.0 प्रतिशत पाया गया। मैकेनाइज्ड ट्रॉल द्वारा अवतरित थ्रेडफिन की प्रमुख प्रजातियों में नेमिप्टेरसजेपोनिकस, एन. रेंडल्ली, एन. बाइपंकटेटस तथा एन. निमेटोफोरस को पाया गया। सियानिड्स की लैंडिंग भी मुख्य रूप से मैकेनाइज्ड ट्रॉल (50.0 प्रतिशत), गिलनेट (22.0 प्रतिशत), आर्टिसेनल गियर्स (14.0 प्रतिशत) द्वारा की गई। अवतरित प्रमुख प्रजातियों में से ऑटोलिथेसरुबर, पेन्नाहियानी, जॉनियसकेरुट्टा तथा नाइबीमाकुलाटा को पाया गया। पॉमफ्रेट्स की लैंडिंग में प्रचुरता के अनुसार पेरास्ट्रोमेटियसनाइजर (58.3 प्रतिशत) को और तत्पश्चात पेम्पस आर्जेटियस (37.4 प्रतिशत) तथा पेंपस

चाइनेंसिस (4.3 प्रतिशत) को पाया गया। सिल्वर बेलीज की अवतरित प्रमुख प्रजातियों में फोटोपेक्टोरेलिसबिनडस, यूब्लीकेरियास्पेंडेंस तथा गाजा माइन्यूटा को पाया गया। राज्य में अवतरित प्रमुख गोटफिश प्रजातियों में यूपेनियसविट्टाटस को पाया गया। केटफिश की प्रमुख अवतरित प्रजातियों में नीटूमेथालासिना तथा प्लिकोफॉलिस्टेन्यूइसपिनिस को पाया गया। अवतरित प्रमुख शार्क वर्ग में हाउसशार्क, हैमरहेड शार्क, कैट शार्क तथा रिक्वियेम शार्क को पाया गया। अवतरित प्रमुख मत्स्य प्रजातियों में इयागो प्रजातियां, फिरना लेविनी, चिलोसाइलियमग्रीसियम, कार्चराइनसफेलिसफॉर्मिस, कार्चराइनसब्रीविपिन्ना, कार्चराइनससोराह, राइजोप्रिओनोडॉन प्रजाति तथा एलोपियास प्रजाति सम्मिलित हैं। राज्य में अवतरित प्रमुख रेज मछली (तंले) में जिमन्यूरापोसिलूरा, हाइमनटराजेराडी, हाइमनटुराउरनक, मोबुलाजापेनिका, नियोट्राइगोंकुहली, राइनोप्टेरा जावानिका तथा टोरेडो प्रजाति को पाया गया।

dLVs ku

पिनियाड प्रॉन (झींगा) की अवतरित प्रमुख प्रजातियों में मेटापीनियसडॉब्सोनी

(40.0 प्रतिशत), *मेटापीनियसमोनोसीरोज* (11.4 प्रतिशत), *फेन्नेरोपीनियस इंडिकस* (7.5 प्रतिशत), *पीनियस मोनोडॉन* (4.5 प्रतिशत) तथा *पीनियससेमिसुल्केटस* (2.4) प्रमुख प्रजातियां थीं। प्रमुख अवतरित केब प्रजातियों में *पोर्टुनससॅगिनोलेंटस* तथा *पोर्टुनसपेलाजिकस* को प्रमुख पाया गया।

ekNyLd ¼ hi ½

कटलफिश लेंडिंग (अवतरण) में प्रमुख योगदान वाली प्रजातियों में *एस. एक्यूलेटा* 35 प्रतिशत, *एस. फेरावनिस* 20 प्रतिशत, *एस. ब्रेविमाना* 10 प्रतिशत, *सेपिलेनर्मिस* 25 प्रतिशत तथा *एस. प्रसादी* का 10 प्रतिशत तक योगदान पाया गया। प्रमुख अवतरित स्क्वड प्रजातियों में *एल. डुवासेली* 85 प्रतिशत, *एल. सिबोगी* 5 प्रतिशत, *सेपियोट्यूथिस लेसोनियाना* 6 प्रतिशत, *थाइसेनाट्यूथिस रोम्बस* 2 प्रतिशत तथा *एल. यूई* 2 प्रतिशत को पाया गया।

I jMkbu% विशाखापटणम में ऑयल सरडाइन, *सरडिनेल्लागिसेप्स* की लंबाई को 90 मिमी से 209 मिमी के बीच में पाया गया जिसका वार्षिक मध्यमान 151.4 मिमी था। फरवरी के महीने में सर्वाधिक औसत लंबाई दर्ज की गई जो कि 194.7 मिमी थी जबकि सबसे कम औसत लंबाई को जनवरी माह में 122.8 मिमी दर्ज किया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1.5 था। जुलाई तथा अगस्त में नर मछलियों के प्रगहण को अधिक पाया गया जबकि शेष वर्ष में मादा मछलियों की बहुलता पाई गई। युवा मछलियों को केवल अक्टूबर से जनवरी के दौरान पकड़ा गया। मई-जुलाई को ऑयल सरडाइन का सर्वोच्च (पीक) प्रजनन मौसम पाया गया जबकि दूसरी स्पानिंग को फरवरी के दौरान पाया गया। इन महीनों के दौरान उच्च गोनाड सोमेटिक इंडेक्स (8.2) तथा स्पानर्स का उच्च अनुपात में उपस्थिति देखी गई। मछलियों के उदर (गट) में की गई आहार संघटकों (फूड कंपोनेंट) के

विश्लेषण में प्लैंक्टॉनिक सामग्री की प्रचुरता पाई गई। अधिकतर मछलियों में एक चौथाई पेट को भरा हुआ पाया गया। फरवरी तथा जुलाई में आहार लेने की तीव्रता को सर्वोच्च पाया गया।

edjy% विशाखापटणम में इंडियन मैकेरल, *रस्ट्रेलिजरकनागुर्ता* की लंबाई को 120 मिमी से 239 मिमी के बीच में पाया गया जिसका वार्षिक मध्यमान 193.6 मिमी था। अप्रैल के महीने में सर्वाधिक औसत लंबाई दर्ज की गई जो कि 222.8 मिमी थी जबकि सबसे कम औसत लंबाई को अगस्त माह में 164.7 मिमी दर्ज किया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1.0 था। फरवरी, अगस्त तथा दिसम्बर में नर मछलियों के प्रगहण को अधिक पाया गया जबकि शेष वर्ष में मादा मछलियों की बहुलता पाई गई। गया। मार्च-सितम्बर को प्रजनन की पीक अवधि पाया गया क्योंकि इस समय अधिकांश मछलियों को परिपक्व अवस्था में पाया गया तथा उच्चतम गोनाडो सोमेटिक इंडेक्स को 2.4 से 5.4 तक पाया गया। आहार संघटकों के विश्लेषण में थोड़ी मात्रा में क्लेडोसीरंस, मछली के अंडे तथा लार्वा, जोवा, टिंटीनिड्स तथा सूत्रकृतियों सहित कोपपॉड, डिकेपॉड, ऑस्ट्राकॉड, *कोसिनोडिस्कस*, फोरामिनिफेरा की बहुलता पाई। आहार तीव्रता में अधिकतर मछलियों के पेट को एक चौथाई भाग तक भरा हुआ पाया गया। जून में आहार लेने की तीव्रता को सर्वोच्च पाया गया।

fjcu fQ'k% इसके अंतर्गत *ट्राइचियूरसलेप्टूरस* को अकेली प्रजाति पाया गया जिसकी लंबाई का रेंज 320 से 1119 मिमी के बीच तथा औसत लंबाई को 631.4 मिमी पाया गया। सर्वोच्च औसत लंबाई को 882.3 मिमी जून में पाया गया तथा सबसे कम लंबाई 507.1 मिमी को फरवरी में देखा गया। वार्षिक लिंग अनुपात 4.2 पाया गया। फरवरी, जून, सितम्बर तथा अक्टूबर के

दौरान नरों के प्रगहण को अधिक पाया गया जबकि शेष महीनों में मादा मछलियों की प्रबलता पाई गई। परिपक्व मादा मछलियों को जून, सितम्बर-नवम्बर तथा उसके बाद फिर फरवरी में अधिक संख्या में पाया गया। दिसम्बर में सर्वोच्च जीएसआई प्रतिशत पाया गया जो कि 8.1 था। सरडाइन, स्टोलफोरस, मैकेरल, स्केड तथा पाचनीय मत्स्य की उच्च आईआरआई वैल्यू से यह आशय निकलता है कि *ट्राइचियूरसलेप्टूरस* के आहार संघटकों में इनकी प्रमुखता पाई गई। मछलियों के लगभग आधे पेट या तो खाली थे या उनमें आहार सामग्री के अवशेषों (ट्रेस) को पाया गया। जनवरी-फरवरी तथा अगस्त माह में आहार तीव्रता को सबसे अधिक पाया गया।

Vluk% विशाखापटणम में स्क्विडैक टूना, *कटसूवोनुपेलामिस* की लंबाई को 280 मिमी से 659 मिमी के बीच तथा वार्षिक औसत को 500.1 मिमी पाया गया। अक्टूबर के माह में सर्वाधिक औसत लंबाई देखी गई जो कि 552.2 मिमी दर्ज की गई जबकि न्यूनतम लंबाई को फरवरी माह में दर्ज किया गया जो कि 455 मिमी थी। वर्ष के सभी महीनों में मादा मछलियों की बहुलता के साथ वार्षिक लिंग अनुपात 2.7 था। मार्च तथा जुलाई में परिपक्व मादा मछलियों को पाया गया। औसत गोनेडो सोमेटिक इंडेक्स 1.6 था। जुलाई से सितम्बर के दौरान आहार तीव्रता को सर्वाधिक पाया गया। सीफेलोपॉड, मैकेरल, डिकैप्टीरस, सरडाइन, फ्लाइंग फिश तथा अन्य केरनगिड्स की उच्च आईआरआई वैल्यू से उनके आहार का प्रमुख संघटक होने का संकेत मिलता है। विशाखापटणम में येलो फिन टूना, *थून्सलबेकारेस* की लंबाई को 320 मिमी से लेकर 1679 मिमी के रेंज में पाया गया तथा वार्षिक औसत लंबाई को 656.7 मिमी पाया गया। जून में 1009.5 मिमी की सर्वाधिक लंबाई दर्ज की गई जबकि मार्च में 373.6 मिमी की न्यूनतम लंबाई को



पुडिमडका, आंध्र प्रदेश में स्किपजेक टूना का अवतरण (लैंडिंग)

दर्ज किया गया। जुलाई में नर मत्स्य की बहुलता तथा जनवरी और मार्च में मादा मछलियों की बहुलता सहित वार्षिक लिंग अनुपात को 3.5 पाया गया। परिपक्व मादा मछलियों को जुलाई में पाया गया। मार्च तथा जुलाई में आहार की तीव्रता को सर्वोच्च पाया गया। इनके पसंदीदा आहार में सीफेलोपॉड और उसके बाद सेलार तथा अन्य केरनगिड्स शामिल हैं।

fl ;jfq'k% विशाखापटणम में स्कॉम्बेरोमोरसगुट्टाटस की लंबाई को 220 मिमी से 559 मिमी के बीच तथा वार्षिक औसत को 362.5 मिमी पाया गया। मार्च में सर्वाधिक औसत लंबाई देखी गई जो 428.0 मिमी दर्ज की गई जबकि न्यूनतम औसत लंबाई को जुलाई माह में 310.2 मिमी थी। वर्ष के सभी महीनों में मादा मछलियों की बहुलता के साथ वार्षिक लिंग अनुपात 5.5 पाया

गया। जनवरी, फरवरी तथा अगस्त में आहार तीव्रता को सर्वाधिक पाया गया। स्टोलीफोरस तथा सरडाइन इनके पेट में पाए गए आहार के मुख्य संघटक थे। स्कॉम्बेरोमोरसकॉमरसन के मामले में लंबाई को 240 मिमी से लेकर 1139 मिमी के बीच तथा वार्षिक औसत लंबाई को 504.8 मिमी पाया गया। जुलाई में 740.5 मिमी की सर्वाधिक औसत लंबाई तथा अगस्त में 327 मिमी की औसत लंबाई पाई गई। वार्षिक लिंग अनुपात को 1.9 पाया गया। जनवरी में मत्स्य प्रगहण में नर मछलियों की बहुलता तथा अगस्त-अक्टूबर के दौरान मादा मछलियों की बहुलता पाई गई। अगस्त में परिपक्व मछलियों को पाया गया। जनवरी तथा सितम्बर-अक्टूबर के दौरान आहार तीव्रता को सबसे अधिक पाया गया।

cjkdMk% विशाखापटणम में

स्फाइर्रेनजेल्लो की लंबाई को 140 मिमी से 779 मिमी तथा वार्षिक औसत को 380.2 मिमी पाया गया। जून में सर्वाधिक औसत लंबाई 691.3 मिमी तथा अप्रैल में औसत लंबाई को न्यूनतम 253.7 मिमी पाया गया। अप्रैल तथा अक्टूबर में नर बहुलता तथा शेष महीनों में मादा मछलियों की बहुलता के साथ वार्षिक लिंग अनुपात 3.7 पाया गया। जून में परिपक्व मादा मछलियों को पाया गया तथा अक्टूबर में इन्हें कम संख्या में पाया गया। औसत जीएसआई 2.7 था। फरवरी, मार्च और जून के महीने में आहार तीव्रता को अधिक पाया गया। स्टोलीफोरस, सरडाइन तथा मिक्टोफिड्स की उच्च आईआरआई वैल्यू के कारण इसके मुख्य आहार संघटकों के तौर पर पाया गया।

ly/gM% प्लेटिसिफेलस इंडिकस की लंबाई का रेंज 134–582 मिमी के बीच पाया गया तथा इसके भार का रेंज 16–1449 ग्राम के बीच था। औसत लंबाई 397 मिमी तथा भार 500 ग्राम पाया गया। 95 प्रतिशत मादा मछलियों की परिपक्वता सहित लिंग अनुपात 1.6 पाया गया। इसका प्रमुख आहार मछली तथा उसके बाद सिफेलोपॉड तथा एसिटिस स्पी. था। **प्लेटिसिफेलस कल्टेलेटस** की लंबाई 251–602 मिमी के बीच तथा इसका भार 111–1401 ग्राम के बीच था। औसत लंबाई 423 मिमी तथा औसत भार 550 ग्राम था। शत-प्रतिशत परिपक्व मछलियों सहित लिंग अनुपात 1.5 पाया गया। इसके प्रमुख आहार मछलियां तथा प्रॉन हैं।

Xij% ईपाइनफिलसकोआइयोडिस की लंबाई के रेंज को 159–590 मिमी तथा भार को 50–3060 ग्राम के रेंज में पाया गया। औसत लंबाई 353 मिमी तथा भार 765 ग्राम था। अध्ययन किए गए नमूनों में से 43 प्रतिशत मादा मछलियों की पुष्टि की गई तथा शेष को आईडी अवस्था में पाया गया। इनके मुख्य आहार संघटकों में झींगा (प्रॉन) तथा केकड़े (केब) शामिल थे।

bfiM; u i kEi kuk% ट्रेकिनोटसमूकाले की फोर्क लंबाई का रेंज 189–544 मिमी तथा भार को 97–9450 ग्राम पाया गया। औसत फोर्क लंबाई 496 मिमी तथा औसत भार 2635 था। लिंग अनुपात को 2.1 पाया गया। प्रेक्षण वाली मछलियों में 50 प्रतिशत को मादा पाया गया। इनके आहार में गेस्ट्रोपॉड तथा बाईवाल्वों तथा केब का कुछ अंश पाया गया।

i hukM >həxk ¼JEi %

मेप्टापीनियसडॉब्सोनी नर मछलियों का आकार 50 मिमी से लेकर 114 मिमी तक तथा औसत आकार को 83.7 मिमी पाया गया। मादा मछलियों के आकार को 63–118 मिमी के बीच तथा औसत आकार को 95.72 मिमी पाया गया।

वार्षिक लिंग अनुपात 1:1.15 था। पूरे वर्ष मादा मछलियों की बहुलता रही। मादा मछलियों में से 44.83 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया। **मेप्टापीनियसमोनोसेरोस** नर मछलियों का आकार 96–180 मिमी के बीच तथा औसत आकार को 133.6 मिमी तक पाया गया। मादा मछलियों के आकार को 98–206 मिमी के बीच तथा औसत आकार को 148.3 मिमी पाया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1:1.15 था। पूरे वर्ष मादा मछलियों की बहुलता रही। मादा मछलियों में से 78.75 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया। **फेन्नरोपिनियसइंडिकस** नर मछलियों का आकार 125–195 मिमी के बीच तथा औसत आकार 162.6 पाया गया। मादा मछलियों के आकार को 120–210 मिमी के बीच तथा औसत आकार को 165.9 मिमी पाया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1:0.64 था। पूरे वर्ष नर मछलियों की बहुलता पाई गई। मादा मछलियों में से 33.9 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में

पाया गया। **पीनियस मोनोडॉन** नर मछलियों का आकार 162–238 मिमी के बीच तथा औसत आकार 142.7 मिमी पाया गया। मात्स्यिकी में योगदान देने वाली मादा मछलियों के आकार को 142–240 मिमी के बीच तथा औसत आकार को 207.9 मिमी पाया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1:1.15 था। पूरे वर्ष मादा मछलियों की बहुलता रही। मादा मछलियों में से 54.84 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया। **पीनियस सेमिसलकेटस** नर मछलियों का आकार 145–220 मिमी के बीच तथा औसत आकार 181.5 मिमी पाया गया। मात्स्यिकी में योगदान देने वाली मादा मछलियों के आकार को 150–226 मिमी के बीच तथा औसत आकार को 183.3 मिमी पाया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1:0.39 था। पूरे वर्ष नर मछलियों की बहुलता पाई गई। मादा मछलियों में से 69.57 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया।



विशाखापटणम मत्स्य पत्तन में बिक्री हेतु पीनेड झींगा (प्रॉन)



विशाखापटणम मत्स्य पत्तन का एक दृश्य

दधमक'क% पोर्टुनससिंगिनोलेंटस नरों का आकार 65–202 मिमी के बीच तथा औसत आकार 110.9 मिमी पाया गया। मादा केकड़ों का आकार 72–163 मिमी के बीच तथा औसत आकार 108.2 मिमी पाया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 1:1.78 था। पूरे वर्ष मादा की बहुलता बनी रही। मादाओं में से 55.09 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया।

dVyfQ'k% एस. एकुलाटा का आकार 9.9 से 20.5 सेंमी के बीच तथा औसत लंबाई 14.64 सेंमी थी। इनका भार 112–743 ग्राम के बीच तथा औसत भार 340.74 ग्राम पाया गया। वार्षिक लिंग अनुपात 3.05 था। पूरे वर्ष मादा मछलियों की बहुलता बनी रही। मादाओं में से 48.83 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया। इसके आहार में पची हुई

मछली, मछली के अंग जैसे स्केल्स तथा हड्डियां, पाचनीय झींगा, स्क्वला, केकड़े आदि सम्मिलित हैं। एस. फेराओनिस का आकार 12.7 से 24.4 सेंमी के बीच तथा औसत आकार 18.47 सेंमी था। इनका भार 189–1210 ग्राम के बीच तथा औसत भार 597.24 ग्राम था। लिंग अनुपात 0.81 था। मादा मछलियों में से 77.93 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया। एस. फेराओनिस के आहार में अधिकतर पचे हुए झींगा, केकड़े तथा संपूर्ण मछली और पाचनीय मछली सम्मिलित हैं।

fLDom% मात्स्यिकी में योगदान करने वाली एल. डुवाउसेली का आकार 5.5 से 17.9 सेंमी तथा औसत आकार 9.49 सेंमी था। लिंग अनुपात 1:1 पाया गया। मादा मछलियों में से 47.3 प्रतिशत को परिपक्व अवस्था में पाया गया। एल. डुवाउसेली

के आहार में अधिकतर पचे हुए झींगा (एसीटीज स्पी.) तथा पची हुई मछलियां सम्मिलित हैं।

तटीय जल की लवणता में मौसमी उतार-चढ़ाव स्पष्ट रूप से पाया गया जिसमें उत्तर-पूर्वी मानसून के दौरान कम वैल्यू तथा गर्मी के महीनों में बढ़त दर्ज की गई। उत्तर-पूर्वी मानसून की अवधि के दौरान घुलनशील ऑक्सीजन के मान को अधिक तथा अप्रैल से जून के दौरान इसे कम दर्ज किया गया। पोषक तत्वों तथा पिगमेंट (वर्णक) में भी मौसमी परिवर्तन देखा गया। क्लोरोफिल सहित अमोनिया, फॉस्फेट तथा नाइट्रेट जैसे पोषक तत्वों में कम लवणता की सदृश अवधि के दौरान उच्च सांद्रता प्रदर्शित हुई। मार्च-अप्रैल के दौरान पीएच उच्च बनी रही जो नवम्बर में न्यूनतम वैल्यू पर पहुंची।

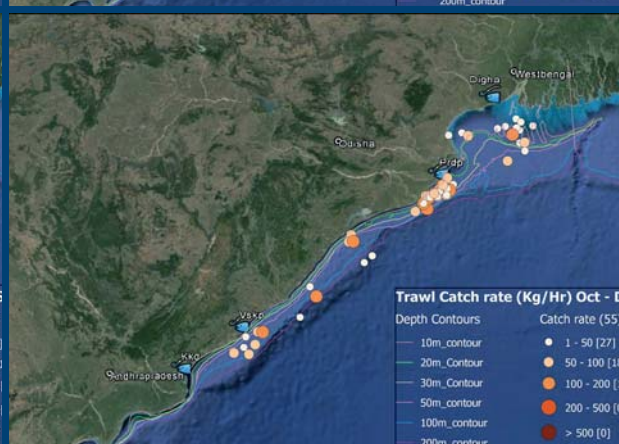
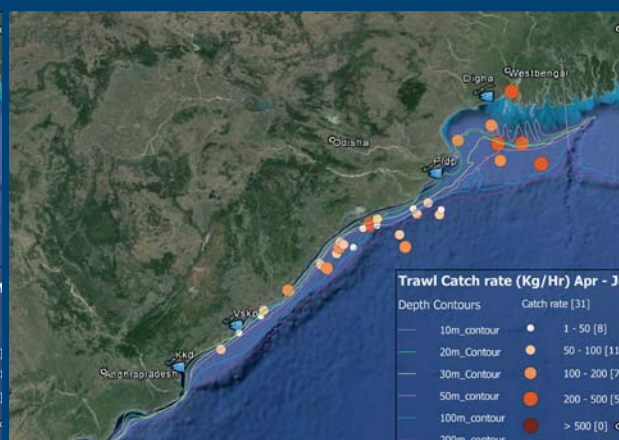
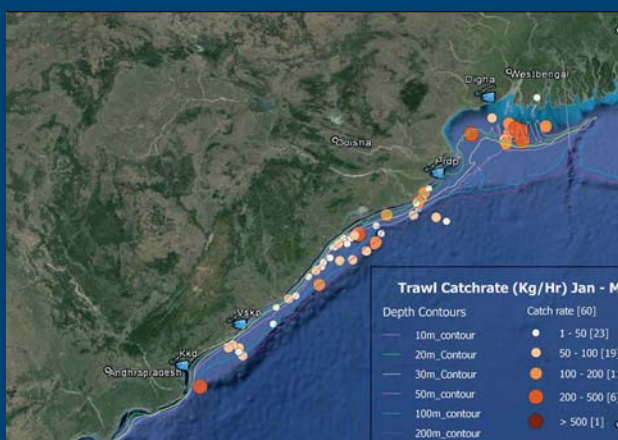
mRrj i whZ rV ij VkmY ekfRL; dh

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201203200032

भारत के उत्तरपूर्वी तट पर 2015 के दौरान ट्राउलर्स द्वारा कुल उत्पादन 2.02 लाख टन था, तथा 2014 की लैंडिंग की तुलना में इसमें 15.5 प्रतिशत की कमी देखी गई। 2015 में

प्रति घंटा पकड़ 32.56 किग्रा थी, जबकि 2014 में यह 39.31 किग्रा थी। आंध्र प्रदेश में ट्राउल लैंडिंग 0.82 लाख अन थी को कि कुल समुद्री लैंडिंग का 27.80 प्रतिशत था। राज्य में समग्र पकड़ दर

22.95 किग्रा/घंटा थी। सोना नाव के योगदान को 98.28 प्रतिशत (22.92 किग्रा/घंटा) तथा छोटी यांत्रिक ट्राउलर्स का योगदान ट्रॉउल लैंडिंग का 1.72 प्रतिशत (25.35 किग्रा/घंटा) था। 2015 में ट्राउल द्वारा मत्स्य पकड़ में 61.45 प्रतिशत की कमी तथा पकड़ दर को भी कम पाया गया। ओडिशा में ट्राउल द्वारा पकड़ 0.89 लाख टन थी जो वार्षिक समुद्री लैंडिंग का 63.19 प्रतिशत था। ओडिशा में समग्र पकड़ दर को 56.12 किग्रा/घंटा पाया गया। मल्टीडे ट्राउलर्स का पकड़



में योगदान 91.35 प्रतिशत था जबकि सिंगलडे ट्राउल का योगदान 8.65 प्रतिशत था। मल्टीडे ट्राउलर्स द्वारा पकड़ दर को 55.38 किग्रा/घंटा पाया गया जबकि सिंगलडे ट्राउल में यह 65.39 किग्रा/घंटा थी। मत्स्य पकड़ को पिछले वर्ष के समान ही पाया गया जबकि 2015 में पकड़ दर में कमी देखी गई। पश्चिम बंगाल में 29.77 किग्रा/घंटा की दर से ट्राउलर्स द्वारा 0.31 लाख टन मछली पकड़ी गई जो कि कुल समुद्री लैंडिंग का 26.58 प्रतिशत है। 2015 में पकड़ को पिछले वर्ष की तुलना में लगभग दुगुना पाया गया (0.16 लाख टन)। हालांकि, इस वर्ष पकड़ दर से थोड़ी कमी पाई गई।

VkmYk yfMx dk i xg.k l a ktu आंध्र प्रदेश में रिबनफिश, कोकर्स, मैकेरल, थ्रेडफिन ब्रीम्स, गोतफिशोज, सिल्वर बैलीज, लिजार्डफिशोज तथा कैटफिशोज की लैंडिंग क्रमशः 5813, 4619, 1515, 4113, 3867, 3726, 3147 व 1983 टन तथा प्रति घंटा पकड़ को क्रमशः 1.63, 1.29, 1.26, 1.15, 1.08, 1.04, 0.88 तथा 0.56 किग्रा पाया गया। लगभग 6975 टन क्लूपीड तथा 4690 टन केरनजिड्स की लैंडिंग भी पाई गई। पॉमफ्रेट्स की कुल पकड़ 3004 टन थी जिसमें सिल्वर पॉमफ्रेट (1162 टन) तथा ब्लैक पॉमफ्रेट (1719 टन) का योगदान था। इलास्मोब्रेक लैंडिंग 1432 टन थी जिनमें से रेज का योगदान 56.6 प्रतिशत था। कस्टेशियन की कुल लैंडिंग 20607 टन थी, जिसमें से पेनीआइडी श्रिम्प, गैर-पेनीआइडी श्रिम्प तथा केकड़ों का योगदान क्रमशः 15292, 2113 तथा 2993 था। सेफेलोपॉड में कटलफिश तथा स्क्विड्स को क्रमशः 2167 टन (0.61 किग्रा/घंटा) तथा 937 टन (0.26 किग्रा/घंटा) पाया गया। ओडिशा में कोकर्स, रिबनफिश, मैकेरल तथा कैटफिश की लैंडिंग को क्रमशः 1438, 8992, 3937 तथा 2599 टन तथा

ट्राउल लैंडिंग का प्रगहण संयोजन

vkrk i ns k	vkfM' kk	if' pe caky
पेनीआइडी श्रिंप (18.8%)	पेनीआइडी श्रिंप (16.8%)	कोकर्स (13.8%)
रिबन फिशोज (7.0%)	कोकर्स (16.1%)	पेनीआइडी श्रिंप (13.5%)
कोकर्स (5.8%)	रिबन फिशोज (10.1%)	कोलियाडससुमियेरी (5.9%)
रस्ट्रेलीजरकर्नागुर्टा (5.5%)	गैर-पेनीआइडी श्रिंप (5.3%)	कैटफिशोज (5.0%)
थ्रेडफिन ब्रीम्स (5.2%)	मैकेरल (4.4%)	लेसर सारडीन (4.4%)
गोटफिशोज (4.7%)	मेगालेस्पिसकॉर्डिला (4.3%)	बॉम्बेडक (3.7%)
सिल्वरबैलीज (4.5%)	कैटफिशोज (2.9%)	सेटिपिन्ना (3.6%)
स्टोलफोरस (4.2%)	सेटिपिन्ना (2.6%)	रस्ट्रेलीजरकर्नागुर्टा (3.3%)
लिजार्ड फिशोज (3.8%)	क्वाइलिसाडस्सुमियेरी (2.5%)	सिल्वरबैलीज (3.0%)
केक्स (3.6%)	स्टोलफोरस (2.3%)	सोल्स (2.6%)
गैर-पेनीआइडी श्रिंप (2.6%)		मेगालेस्पिसकॉर्डिला (2.4%)
स्केड्स (2.6%)		थ्रिस्सा (2.4%)
कैटफिशोज (2.4%)		

कैच दर को 9.05, 5.66, 2.48 तथा 1.64 किग्रा/घंटा पाया गया। केरनजिड्स की लैंडिंग को 7056 टन पाया गया जिसमें से मैकेरल मुख्य प्रजाति (3872 टन, 2.44 किग्रा/घंटा) थी। क्लूपीड्स की पकड़ 16610 टन तथा पॉमफ्रेट की 2235 टन थी। इलास्मोब्रेक की कुल लैंडिंग (1449 टन) में रेज (1256 टन) का प्रमुख योगदान था। कस्टेशियन लैंडिंग को 21576 टन पाया गया जिसमें से पेनीआइडी श्रिम्प का अंश 14932, गैर-पेनीआइडी श्रिम्पों का 4754 टन तथा क्रेब को 1528 टन में पाया गया तथा प्रति घंटा पकड़ क्रमशः 9.40, 2.99 तथा 0.96 किग्रा पाई गई। लगभग 1741 टन सेफेलोपॉड्स को पकड़ा गया, जिसमें स्क्विड का योगदान 435 टन (0.27 किग्रा/घंटा) तथा कटलफिश का 1306 टन (0.82 किग्रा/घंटा) था। पश्चिम बंगाल में कोकर्स, कैटफिशोज, हर्पाडॉन्नेहेरियस, मैकेरल, सिल्वर बैलीज तथा सोल्स की लैंडिंग को क्रमशः 4325,

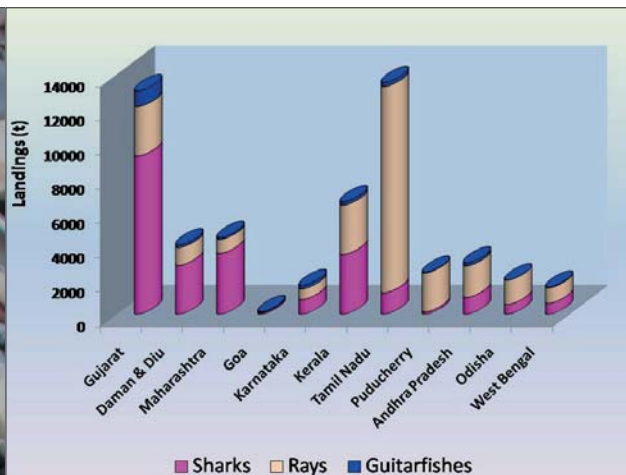
1577, 1157, 1026, 952 तथा 825 टन तथा प्रगहण दर को 4.09, 1.49, 1.10, 0.97, 0.90 तथा 0.78 किग्रा प्रति घंटा पाया गया। क्लूपीड्स लैंडिंग को 9059 टन पाया गया तथा केरनजिड्स की मात्रा 1019 टन पाई गई जिसमें से हॉर्स मैकेरल का योगदान 762 टन (0.72 किग्रा/घंटा) था। पॉमफ्रेट की लैंडिंग (593 टन) में 96.2 प्रतिशत योगदान सिल्वर पॉमफ्रेट (570 टन, 0.54 किग्रा/घंटा) का पाया गया। एलास्मोब्रेक पकड़ (584 टन) में शार्क (170 टन) तथा रेज (404 टन) का योगदान अधिक पाया गया। कस्टेशियन संसाधनों की लैंडिंग तकरीबन 5105 टन थी जिनमें पेनीआइडी श्रिम्प का अंश 4241 टन, गैर-पेनीआइडी श्रिम्प का योगदान 469 टन तथा क्रेब का योगदान 330 टन था। कुल सेफेलोपॉड लैंडिंग 583 टन (कटलफिश 544 टन तथा स्क्विड्स 39 टन) पाई गई।

भारतीय तट पर एलास्मोब्रैंक मात्स्यिकी के अवतरण (लैंडिंग) की गुजरात में 4 केंद्रों, महाराष्ट्र में 3 केंद्रों, कर्नाटक में 2 केंद्रों, केरल में 7 केंद्रों, तमिनाडु में 8 केंद्रों तथा आंध्र प्रदेश में एक केंद्र पर निगरानी की जाती है।

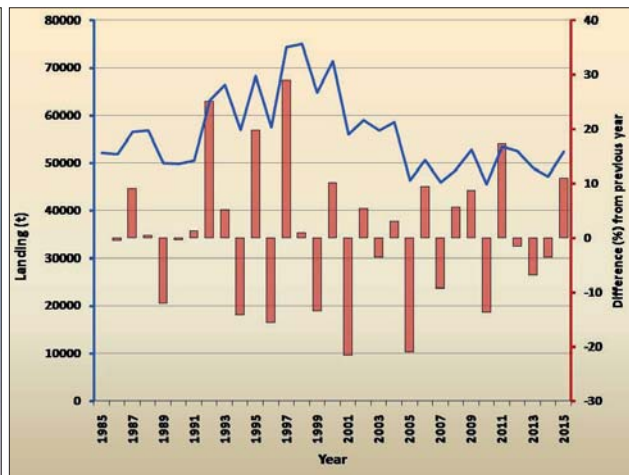
अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201200500005

विभिन्न गियर्स द्वारा एलास्मोब्रैंक की लैंडिंग (भार के अनुसार) मात्रा के रूप में मत्स्य पकड़ पर संग्रहित आंकड़ों, अवतरित विशाल एलास्मोब्रैंक की गणना, भारतीय जलक्षेत्र में उपलब्ध सभी प्रजातियों की कैटालॉगिंग, वर्गीकरण स्टेटस की पुष्टि, विभिन्न प्रजातियों की जैविकी तथा संख्यात्मक लक्षणों का प्रलेखन, संवेदनशीलता स्तर का आकलन तथा इस संसाधन को संरक्षित करने की आवश्यकता पर मत्स्य पालक समुदायों में जागरूकता सृजित करना आदि ऐसे विषय हैं जिन पर इस परियोजना के तहत विशेष तौर पर ध्यान दिया गया।





एलास्मोब्रैंक लैंडिंग का राज्य-वार संयोजन (2015)



भारत में एलास्मोब्रैंक लैंडिंग की प्रवृत्ति (1985–2015)

2015 में एलास्मोब्रैंक मात्स्यिकी

भारत में एलास्मोब्रैंक का उत्पादन 2015 में लगभग 52434.5 टन तक था जिसमें पिछले वर्ष से लगभग 11 प्रतिशत की वृद्धि हुई। कुल एलास्मोब्रैंक लैंडिंग में शार्क का योगदान 45 प्रतिशत, गिटारफिश का 3.8 प्रतिशत तथा रे का 51.2 प्रतिशत हिस्सा था। गुजरात, दमन तथा दियू का संयुक्त रूप से 32.6 प्रतिशत योगदान रहा जबकि तमिलनाडु और पुडुचेरी ने मिलकर कुल एलास्मोब्रैंक लैंडिंग में 30.4 प्रतिशत का योगदान दिया। व्यक्तिगत तौर पर तमिलनाडु का योगदान 25.8 प्रतिशत, गुजरात का 24.9, केरल का 12.5, महाराष्ट्र का 8.5, दमन और दियू का 7.7, आंध्र प्रदेश का 5.7, पुडुचेरी का 4.7, ओडिशा का 3.8, कर्नाटक का 3.2, पश्चिमी बंगाल का 3.0 तथा गोवा का 0.2 प्रतिशत योगदान पाया गया।

प्रजातियों का संयोजन

पश्चिमी तट अर्थात् केरल, कर्नाटक तथा गोवा, गुजरात, दमन तथा दियू और महाराष्ट्र में पाए जाने वाले प्रबल ग्रुप में

शार्क को पाया गया ज बकि पूर्वी तट अर्थात् तमिलनाडु व पुडुचेरी, आंध्र प्रदेश, ओडिशा तथा पश्चिम बंगाल में रे मछलियों को प्रबल पाया गया। कुल अवतरित (लैंडेड) एलास्मोब्रैंक में कर्नाटक में गिटार फिश का 11.2 प्रतिशत, गुजरात में 7 प्रतिशत तथा आंध्र प्रदेश में 5.2 प्रतिशत हिस्सा था। अन्य सभी राज्यों में, ओडिशा तथा गोवा को छोड़कर अवतरित एलास्मोब्रैंक का 5 प्रतिशत से कम भाग था जहां वे मत्स्यन का हिस्सा नहीं थे।

शार्क में प्रधानतः करचाराइनिडी, ट्रियाकिडी, स्फिरनिडी, एचिनोराइनिडी, हेमिससाइलिडी, एलोपिडी, लेमनिडी, सेंट्रोफोरिडी, स्क्वालिडी तथा स्टेगोस्टोमेटिडी कुल से संबंधित थे। रे मछलियों में डेस्याटिडी, मॉबुलिडी, माइलियोबेटिडी, जिमन्युरिडी तथा राइनोप्टेरिडी कुल से संबंधित जबकि तट पर अवतरित गिटारफिश में अधिकतर राइनिडी तथा राइनोबेटिडी कुल से संबंधित पाई गई।

2016 के दौरान गुजरात, दमन और दियू

में एलास्मोब्रैंक के कुल 17085.6 टन के अवतरण का आकलन किया गया, तथा इस प्रकार पिछले वर्ष से 27.6 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैंक की लैंडिंग में शार्क का योगदान 70.7 प्रतिशत था उसके बाद रे मछली का योगदान 23 प्रतिशत तथा गिटारफिश का योगदान 6.3 प्रतिशत पाया गया। शार्क की प्रमुख प्रजातियों में स्कोलियोडॉनलेटिकाउडस, राइजोप्रियोनाडोनोलिगो लिन तथा आर. एक्यूटस थीं।

2015 के दौरान महाराष्ट्र में एलास्मोब्रैंक के कुल 4473.9 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 22.6 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैंक अवतरण में शार्क का योगदान 79.3 प्रतिशत पाया गया जबकि इसके पश्चात रे मछली का 18.2 प्रतिशत तथा गिटार फिश का योगदान 2.5 प्रतिशत पाया गया। शार्क की प्रमुख प्रजातियों में स्कोलियोडॉनलेटिकाउडस, राइजोप्रियोनाडोनोलिगो लिन, आर. एक्यूटस, करचाराइनसमैक्लोटी, सी.

ल्यूकस, सी. सोराह, सी. लिम्बेटस, लेमिनियोपसिस्टेमिनिकी तथा स्फिरना लेविनी शामिल थीं। रे मछलियों में हिमांटुरा ब्लीकेरी, एच. जेराडी, एच. एल्कोकाई तथा एच. इंब्रिकाटा तथा स्केट मछलियों में रिंकोबेटस जिड्डेंसिस, राइनोबेटोस ग्रेनुलेटस तथा आर. एन्नाडलेई की प्रमुखता पाई गई।

कुल 1796.4 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 51.9 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैक अवतरण में शार्क का योगदान 52 प्रतिशत पाया गया उसके बाद इसमें रे मछली का 37.7 प्रतिशत तथा गिटार फिश का योगदान 10.4 प्रतिशत योगदान पाया गया। शार्क की प्रमुख प्रजातियों में रचाराइनस लिम्बेटस, स्फिरना लेविनी तथा मस्टेलस प्रजातियों की प्रधानता पाई गई। रे मछलियों में डस्याटिस माइकॉप्स, हिमांटुरा ब्लीकेरी, एच. जेराडी तथा एच. इंब्रिकाटा तथा स्केट मछलियों में राइनोबेटोसोबटुटस, आर. अन्नाडलेई तथा राइना एनसाइलोस्टोमा की प्रमुखता पाई गई।

कुल 6564.4 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 8.3 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैक अवतरण में शार्क का योगदान 53 प्रतिशत पाया गया उसके बाद इसमें रे मछली का 44.1 प्रतिशत तथा गिटार फिश का योगदान 2.9 प्रतिशत पाया गया। शार्क की प्रमुख प्रजातियों में करचरराइनस फॉल्सिफॉर्मिस, ईसुरुसॉक्सी रिकस, सी. लांजिमेरस, गेलियोसर डॉकुवियर,

एलोपियास सुपरसिलियोसस, स्फिरना लेविनी तथा एलोपियास पेलाजिकस को पाया गया। रे मछलियों की प्रमुख प्रजातियों में हिमांटुराउआरनक, एच. जेंकिंसी, एच. जेराडी, मोबुला जेपोनिका तथा मोबुला टरपाकना को पाया गया। गिटार फिश में से राइना एनसाइलोस्टोमा, राइनोबेटो स्पिटिंफर तथा आर. वेराइगेटस को मुख्य पाया गया। इस अवधि के दौरान कोच्चि में रे मछली की 09 प्रजातियों का अवतरण पाया गया जिसमें फरवरी माह को छोड़कर पूरे वर्ष मोबुल जपानिका की प्रबलता बनी रही जबकि फरवरी की लैंडिंग में एम. टरपाकेना की प्रमुखता रही। 2015 में कोचीन मात्स्यिकी बंदरगाह में पिंग व्हिप रे हिमान्टुराफाई तथा मोबुलिड्स की व्यापक लैंडिंग पाई गई। बेपोर से हटकर इनबोर्ड हुक्स और लाइन्स का प्रगहन किया गया। 22 दिसम्बर 2015 को ही अकेले 18 टन पिंग व्हिप रे मछली का अवतरण

पाया गया। इस पकड़ में अधिकतर मादा रे मछलियां थीं। इन रे मछलियों को रु0 74 प्रति किलो की दर से नीलामी की गई। जनवरी से लेकर दिसम्बर 2015 तक थिरुवनंतपुरम जिले में कुल 571.8 टन एलास्मोब्रैक का आकलन किया गया जिसमें संपूर्ण तौर पर रे मछलियां शामिल थीं। शार्क और स्केट्स को इस पकड़ में बहुत मुश्किल से पाया गया।

कुल 15957.1 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 42.5 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैक अवतरण में शार्क का योगदान केवल 8.7 प्रतिशत पाया गया जबकि रे मछली का योगदान 89.8 प्रतिशत तथा गिटार फिश का योगदान 1.5 प्रतिशत पाया गया। शार्क की प्रमुख प्रजातियों



कुड़डालोर में अवतरित काउ नोज रे मछली

में करचराइनस फेलिकफॉर्मिस, सी. लिम्बेटस, राइजोप्रिओनोडॉनाकुटस पाई गई। रे मछलियों की प्रमुख प्रजातियों में हिमानटुराजेरार्डी, एच. इम्ब्रिकाटा तथा जिम्नुरापेसिलुरा को पाया गया। चैनई में एलास्मोब्रैंक का अवतरण मुख्यतः मैकेनाइज्ड ट्रॉलर्स (बहुदिवसीय तथा एक दिवसीय परिचालन), मैकेनाइज्ड गिलनेट तथा हुक्स तथा लाईंस द्वारा हुआ। एलास्मोब्रैंक की कुल लैंडिंग 1338.9 टन थी, जिसमें पिछले वर्ष की लैंडिंग से 4 प्रतिशत की थोड़ी अधिक वृद्धि पाई गई। रे मछलियों को प्रबल वर्ग में पाया गया जिनकी प्रतिशतता 76.1 पाई गई जबकि शार्क का 15.5, तथा स्केट्स का 8.4 प्रतिशत अंश था। यांत्रिक ट्रॉल नेट तथा गिलनेट से एलास्मोब्रैंक की प्रत्येक लैंडिंग में प्रतिशतता 51.9 तथा 46.4 पाई गई। दोनों ही मामलों में रे मछलियों की बहुलता पाई गई। टुटीकोरिन में 2015 के दौरान एलास्मोब्रैंक की कुल लैंडिंग 870 टन थी जिसमें शार्क, रे तथा गिटार फिश का योगदान क्रमशः 11.1, 79.2 तथा 9.7 प्रतिशत था। कन्याकुमारी जिले में शार्क का योगदान 18.2 प्रतिशत, स्केट का 7.1 प्रतिशत तथा

रे मछलियों का योगदान 74.7 प्रतिशत पाया गया।

वर्क इन्स % 2015 के दौरान आंध्र प्रदेश में एलास्मोब्रैंक के कुल 2990.9 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 45.8 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैंक अवतरण में शार्क का योगदान 32.5 प्रतिशत पाया गया जबकि रे मछली का योगदान 61.9 प्रतिशत तथा गिटार फिश का योगदान 5.6 प्रतिशत पाया गया। आंध्र प्रदेश में अवतरित शार्क की प्रमुख वर्ग में हाउंड शार्क, हैमरहेड शार्क, केट शार्क तथा रिक्वीम शार्क पाई गई। अवतरित प्रमुख प्रजातियों में इयागो प्रजातियां, स्फिरना लेविनी, चिलोकसिलियमग्रीसियम, करचराइनस फेलिकफॉर्मिस, सी. ब्रेविपिन्ना, सी. सोरार्ह, राइजोप्रिओनोडॉन स्पी. तथा एलोपियाज प्रजाति शामिल थीं। राज्य में पाई गई रे मछलियों की प्रमुख प्रजातियों में जिम्नुरापेसिलुरा, हिमानटुराजेरार्डी, हिमानटुराअर्नक, मोबुला जापानिका, नियोट्राइगोनकुहली, राइनोप्टेरा जावानिका तथा टॉरपीडो प्रजाति को पाया गया। राज्य में अवतरित प्रमुख

गिटारफिश में राइनोबाटोस ऑब्दुसस तथा राइनोबाटोस ग्रेनुलेटस को पाया गया। विशाखापटणम में कभी कभार राइनानसाइलोस्टोमा की लैंडिंग भी पाई गई।

वर्क % 2015 के दौरान ओडिशा में एलास्मोब्रैंक के कुल 1991.2 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 20.2 प्रतिशत की गिरावट दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैंक अवतरण में शार्क का योगदान 28.4 प्रतिशत पाया गया जबकि रे मछली का योगदान 71.6 प्रतिशत था। ओडिशा की लैंडिंग में गिटार फिश को नहीं पाया गया।

इफ पे चैक्य % 2015 के दौरान पश्चिम बंगाल में एलास्मोब्रैंक के कुल 1574.8 टन मछलियों के अवतरण का आकलन किया गया, जिसमें पिछले वर्ष से 198.8 प्रतिशत की तीव्र वृद्धि दर्ज की गई। राज्य में एलास्मोब्रैंक अवतरण में शार्क का योगदान 39.9 प्रतिशत पाया गया जबकि रे मछली का योगदान 57.8 तथा गिटार फिश का योगदान 2.2 प्रतिशत था।

भारत में मत्स्यन में नियमित रूप से योगदान देने वाले कुछ एलास्मोब्रैंक की वृद्धि, मृत्युदर तथा दोहन आकलन

इत्कफ़; का	{ks=Qy	Loo Weeth	K@o'kl	Z	M	F	E
स्कूलियोडॉनलेटिकॉडस (एम)	उत्तर पश्चिमी तट	649	0.79	3.8	1.2	2.7	0.68
स्कूलियोडॉनलेटिकॉडस (एफ)	उत्तर पश्चिमी तट	682	0.74	2.8	1.2	1.7	0.59
राइजोप्रिओनोडॉनोलिगोलिनक्स	उत्तर पश्चिमी तट	891	0.50	3.2	0.8	2.3	0.74
करचराइनसमेक्लोटी (एम)	उत्तर पश्चिमी तट	974	0.70	2.1	1.1	1.1	0.51
करचराइनसमेक्लोटी (एफ)	उत्तर पश्चिमी तट	976	0.76	2.5	1.0	1.3	0.56
हाइमनटुराइम्ब्रिकाटा (एम)	उत्तर पश्चिमी तट	362	0.59	4.4	1.2	3.1	0.73
हाइमनटुराइम्ब्रिकाटा (एफ)	उत्तर पश्चिमी तट	372	0.59	2.8	1.1	1.6	0.59
हाइमनटुराइम्ब्रिकाटा (एम)	दक्षिण पूर्वी तट	244	0.62	2.15	1.09	1.06	0.49
हाइमनटुराइम्ब्रिकाटा (एफ)	दक्षिण पूर्वी तट	269.5	0.70	2.4	1.1	1.3	0.54



7 सितम्बर 2015 को काकीनाडा में अवतरित एक व्हेल शार्क

जैविकी

भारतीय तट पर अवतरित होने वाली शार्क, रे तथा गिटारफिश की सभी प्रमुख प्रजातियों का जैविक अध्ययन किया जा रहा है। अध्ययन में शामिल प्रजातियों में करचाराइनस ब्रेविपिन्ना, सी. फेलिकफॉर्मिस, सी. लिम्बेटस, सी. लांगिमेनस, सी. मेक्लोटी, गेलियोसर्डाकुवियर, इयागो स्पी., मस्टीलस प्रजाति, राइजोप्रिओनोडोनाकुटस, आर. ओलिगोलिनक्स, स्कोलियोडोनलेटिकॉडस, स्फिरना लेविनी, रे मछलियों में जिम्नुरापोइसिलुरा, हिमानटुरा ब्लीकेरी, एच. जेराडी, एच. इन्ब्रिकाटा, एच. जेन्किंसी, नियोट्राइगॉनकुहली, एन. ट्राइगोनॉइडिस तथा गिटार फिश में राइनोबेटोस ग्रेनुलेटस, आर. ऑब्दुसस, आर. पंक्टिफर, आर. स्केलेजेली तथा आर. वेराइगेटस शामिल हैं।

विलुप्तप्राय/संरक्षित प्रजातियों की आकस्मिक पकड़

30 मई 2015 को रत्नागिरी की पर्स सिने यूनिट द्वारा आकस्मिक रूप से 6 मीटर आकार तथा लगभग 1.5 टन भार वाली व्हेल शार्क (राइनकोडॉन टाइपस) को पकड़ा गया। ईस्ट गोदावरी जिले में काकीनाडा और उससे घिरे इलाके में भी व्हेल शार्क की आकस्मिक लैंडिंग देखी गई। सर्वेक्षण और द्वितीयक आंकड़ों से यह अनुमान लगाया गया कि 2014 के दौरान लगभग 50 व्हेल शार्क की लैंडिंग हुई। इन शार्क को गिलनेट मछुआरों द्वारा मुख्यतः संयोगवश (बाइकैच) पकड़ा गया।

सेसून डॉक फिशिंग केंद्र पर 30 मई 2015 को एक गर्भवती रिकोबेटस डिडेंसिस की लैंडिंग पाई गई। यह 254 सेंमी लंबाई तथा 50 किलोग्राम भार की एक मादा मत्स्य थी जिसके गर्भाशय में 07 बच्चे (पप्स) थे जिसमें से 3 पप्स बाएं भाग में तथा 04 पप्स को दाहिने भाग में थे। इन भ्रूणों की लंबाई 21 से

22 सेंमी के बीच थी। दो गर्भवती रिकोबेटस डिडेंसिस को न्यू फेरी वार्फ लैंडिंग केंद्र पर नवम्बर माह में पाया गया। इसमें एक एक स्पेसिमन की लंबाई 271 सेंमी तथा भार 89 किग्रा पाया गया तथा इसके उदर में 09 बच्चे थे जिनमें से 5 बाएं भाग में तथा 04 दाएं भाग में थे। बच्चों की कुल लंबाई 34 से 37.4 सेंमी के बीच पाई गई। दूसरी मादा की लंबाई 275 सेंमी टीएल तथा भार 94 किग्रा पाया गया और इसके पेट में 8 बच्चे पाए गए। बच्चों की लंबाई 40.1 सेंमी से 41.5 सेंमी के बीच पाई गई।

युवा मछलियों की लैंडिंग

एलास्मोब्रैक की विभिन्न प्रजातियों के युवाओं की लैंडिंग तट के सभी प्रमुख लैंडिंग केंद्रों पर दर्ज की गई। कर्नाटक के संपूर्ण तट पर युवा स्केलोपड हैमर-हेड शार्क स्फिरना लेविनी को पाया गया। इनमें मादा की लंबाई का औसत रेंज 55.4 सेंमी तथा औसत लंबाई 55.4 सेंमी पाई गई जबकि नर की लंबाई 44.2–98.0 सेंमी के बीच तथा औसत लंबाई 57.3 सेंमी थी। सभी प्रतिरूपों की अपरिपक्व तथा परिपक्व अवस्था में जांच की गई।

महाराष्ट्र में सत्पती तथा न्यू फेरी वार्फ केंद्र पर वर्ष के सभी महीनों में एस. लेविनी (600–830 मिमी) के युवाओं की लैंडिंग देखी गई। इनके दोहन के लिए मुख्य गियर्स में गिलनेट तथा ट्रॉल नेट का उपयोग किया गया। न्यू फेरी वार्फ लैंडिंग केंद्र में ट्रॉलर्स द्वारा सितम्बर–अक्टूबर, 2015 माह में राइजोप्रिओनोडोनाकुटस (340–390 मिमी) के युवाओं तथा अक्टूबर माह में राइजोप्रिओनोडोनोलिगोलिंक्स (325–340 मिमी) की लैंडिंग पाई

गई। मुम्बई में युवा टाइगर शार्क गेलियोसर्डाक्युवियर की लैंडिंग भी चिंता का विषय है। राइनाएंसाइलो स्टोमा तथा स्फिरना मोक्कारन के युवाओं की उपस्थिति भी मुट्टोम तथा कोलाचल में दर्ज की गई।

बटरपलाई रेज का वर्गीकरण— जिम्नूरा पोसिलूरा का पुनर्विवरण

बटरपलाई रेज पर किए गए पारंपरिक तथा आण्विक वर्गीकरण अध्ययनों से इस बात की पुष्टि होती है कि भारतीय जल क्षेत्र में पाई जाने वाली प्रजाति जिम्नूरापोसिलूरा तथा पहले पहचानी गई जिम्नूरा मिकूरा तथा जिम्नूरा जेपोनिका की संभवतः पहचान सही नहीं थी। जिम्नूरा पोसिलूरा के एक प्रतिरूप को सीएमएफआरआई के म्यूजियम में रखा गया और इसे जीए 10.4.2.6 एक्सेसन नम्बर दिया गया जिसे विशाखापटणम लोकेलिटी सहित एक नियोटाइप का नाम दिया गया है



कासीमेडु मत्स्यन बंदरगाह (चेन्नई) में बटरपलाई रे मछली

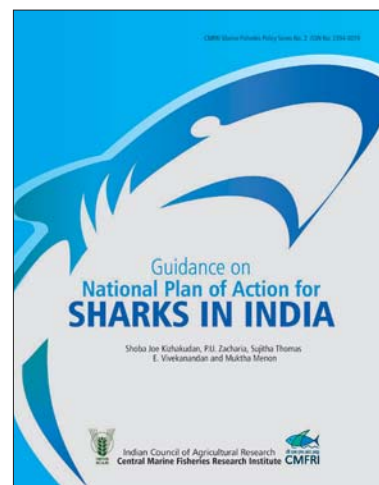


क्योंकि इस प्रजाति का मूल वर्णन उसी स्थान पर 1803 में रसल द्वारा किया गया था।

शार्क संरक्षण तथा NPOA (एनपीओए) तैयार करना

“भारत में शार्क हेतु राष्ट्रीय कार्य योजना पर मार्गदर्शन” नामक पुस्तक में भारत में शार्क के संरक्षण एवं प्रबंधन हेतु एक राष्ट्रीय कार्य योजना को तैयार करने के दिशानिर्देश तैयार किए गए हैं। भारतीय शार्क मात्स्यिकी के स्टेटस (शार्क, रेज तथा स्केट्स को शामिल करते हुए), इसका व्यापार, मौजूदा प्रबंधन तथा संरक्षण के उपायों को इस पुस्तक में संक्षेप में समाहित किया गया है। व्यापक रूप से एक्शन-शार्क पर एफएओ के अंतरराष्ट्रीय योजना में दिए गए दिशा-निर्देशों का अनुपालन करते हुए इस पुस्तक में शार्क के भारत में संरक्षण तथा प्रबंधन पर एक थीम—

आधारित सिद्धांत दिए गए हैं। इसमें शार्क मात्स्यिकी तथा उसके स्टॉक के स्टेटस पर तुलनात्मक अध्ययनों के लिए यथावश्यक बेसलाइन जानकारी भी दी गई है जिसे भारत में शार्क हेतु प्रस्तावित एनपीओए के क्रियान्वयन के पश्चात एक निश्चित अवधि में पूरा करना होगा।





लार्ज पेलाजिक्स (विशाल महासागरीय जीव) संसाधन
अनुसंधान परियोजना : फिशसीएमएफआरआईएसआ ईएल: 201200700007



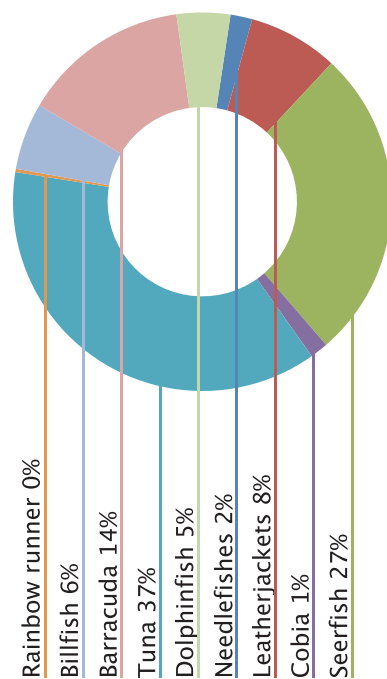
erL; i xg.k% प्रतिवेदित वर्ष के दौरान लार्ज पेलाजिक्स की लैंडिंग में 7.7 प्रतिशत सुधार पाया गया तथा इसका योगदान राष्ट्रीय समुद्रीय मत्स्य उत्पादन में 5.42 प्रतिशत पाया गया तथा 210154 टन की मछलियों की लैंडिंग पाई गई। टूना तथा फुलबीक को छोड़कर सभी वर्गों की पकड़ में सुधार पाया गया। टूना तथा सियरफिश का संसाधनों की लैंडिंग में 36.7 तथा 26.3 प्रतिशत योगदान सहित इन्हें प्रमुख योगदानकर्ता पाया गया। योगदान देने वाले प्रमुख राज्यों में तमिलनाडु, गुजरात, केरल तथा आंध्र प्रदेश थे तथा प्रत्येक संसाधन की पकड़ में विभिन्न राज्यों के योगदान में भारी

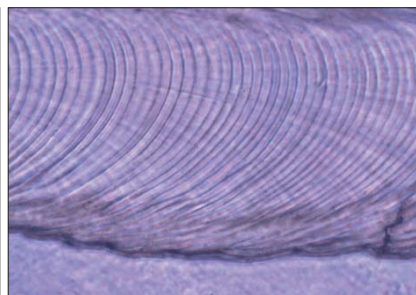
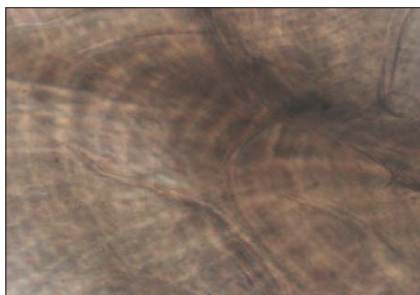
अंतर पाया गया।

यैलो फिन टूना माहीमाही, कोबिया और सिल्वर पोम्पानो के सख्त हिस्सों का प्रयोग से एजिंग कार्य किया गया। संवर्द्धित कोबिया तथा सिल्वर पोम्पानो के उपयोग से एज वेलिडेशन का कार्य प्रगति पर है।

Vluk ekfRL; dth% पिछले वर्षों में काफी वार्षिक उतार-चढ़ाव सहित टूना की लैंडिंग में लगातार वृद्धि हुई है। उनका उत्पादन वर्ष (2015) के दौरान में थोड़ा घटा है जो पिछले वर्ष के 88841 टन की अपेक्षा 78438 टन था। नेरिटिक टूना की पांच प्रजातियों तथा समुद्रीय

टूना की 4 प्रजातियों की सहायता से मात्स्यिकी के संसाधनों की पकड़ में क्रमशः 68.9 प्रतिशत तथा 31.1 प्रतिशत का योगदान पाया गया। ई. एफिनिस का पकड़ में प्रमुख अंश (45.7 प्रतिशत) तथा टी. एल्बाकेरस (20.5 प्रतिशत) का पाया गया। संसाधन के योगदान कर्ताओं में केरल (21.2 प्रतिशत), तमिलनाडु (20.3 प्रतिशत) तथा आंध्र प्रदेश (18.3 प्रतिशत) शामिल थे। भारत के दक्षिणी तटों को सबसे उत्पादक टूना केंद्र पाया गया जिसका संसाधनों की पकड़ में 77.2 प्रतिशत योगदान था। दक्षिणपूर्व तट का 39.8 प्रतिशत, दक्षिण पश्चिमी तट का 37.4 प्रतिशत तथा उत्तर पश्चिमी तट का 22.2 प्रतिशत योगदान पाया गया।





fl ; jfQ'K% लार्ज पेलाजिक मात्स्यिकी में इनका 26.3 प्रतिशत हिस्सा है तथा इनका उत्पादन 56104 टन था। चार प्रजातियों; स्कॉम्बेरोमोरस कॉमरसन (63.8 प्रतिशत), स्कॉम्बेरोमोरस गुटेटस (35.9 प्रतिशत), स्कॉम्बेरोमोरस लीनियोलेटस तथा एकेंथोसिबियम सोलेन्डी का मात्स्यिकी में समर्थन पाया गया। संपूर्ण तट पर इन्हें पाया गया तथा मात्स्यिकी में उत्तर पश्चिमी तट (35.9 प्रतिशत) का प्रमुख योगदान था जबकि इसके बाद दक्षिण पूर्वी तट (28.3 प्रतिशत), दक्षिण पश्चिमी (28.0 प्रतिशत) तथा उत्तर पूर्वी तट का योगदान पाया गया। प्रजातियों की स्थानिक प्रचुरता को किंग सियर, एस. कॉमरसन में संपूर्ण तट पर व्यापक वितरण के साथ सर्वाधिक

पाया गया, जबकि एस. गुटेटस को पूर्वी तथा पश्चिमी तट के उत्तरी क्षेत्र में अधिक प्रचुरता के साथ पाया गया। मात्स्यिकी में वाहू को केवल दक्षिणी तट पर पाया गया।

cjkdMkl % कुल उत्पादन 30065 टन के सांगि वे लार्ज पेलाजिक का 14.9 प्रतिशत का योगदान करती हैं। मात्स्यिकी में दस प्रजातियों को पाया गया जिसमें स्फिरीना पुटनामी तथा स्फिरीना जेलो को बहुलता में पाया गया। वर्ष के दौरान लैंडिंग में 53.3 प्रतिशत की वृद्धि दर्ज की गई।

जैविक अध्ययनों से यह प्रदर्शित होता है कि प्रजातियों का औसत आकार उनके परिपक्व अवस्था की तुलना में बड़ा था जिससे स्टॉक में स्वस्थ मत्स्यन सक्रियता का संकेत मिलता है। प्रबल प्रजातियों के त्वरित स्टॉक

आकलन (आरएसए) से यह प्रदर्शित होता है कि वे प्रचुर अवस्था में उपलब्ध हैं; तथा उनके दीर्घकालिक उत्पादन के लिए स्वस्थ स्टॉक पाया गया।

fcyfQ'K% बिलफिश का योगदान 12033 टन पाया गया जो कि लार्ज पेलाजिक लैंडिंग का 5.6 प्रतिशत है। मात्स्यिकी में पांच प्रजातियों को पाया गया; जिसमें मारलिन की तीन प्रजातियां तथा शैलफिश तथा सोर्डफिश प्रत्येक की एक-एक प्रजाति थी। प्रत्येक पकड़ में मारलिन का प्रतिनिधित्व तीन जेनेरा द्वारा पाया गया; ईस्टोम्पेक्स, मकारा तथा टेट्राप्टरस। पकड़ में पाई गई मछलियों में आम तौर पर ईस्टोम्पेक्स इंडिका, मकरा माजरा तथा जीनस टेट्राप्टरस के अंतर्गत एक प्रजाति को पाया गया। पकड़ में पाई गई शैल फिश में इस्टियोफोरस प्लेटिप्टेरस तथा सोर्डफिश को जिफियाज ग्लेडियस का प्रतिनिधित्व करते पाया गया। पकड़ में सेल फिशों की बहुलता (52.4 प्रतिशत) पाई गई जबकि इसके बाद मारलिन तथा सोर्ड मछलियों को पाया गया। वे संपूर्ण तट पर पाई गई तथा दक्षिण पश्चिमी तथा दक्षिण पूर्वी तट से उनका प्रमुख हिस्सा प्राप्त हुआ। चालू वर्ष के दौरान, पिछले पांच वर्षों की तुलना में इनकी लैंडिंग में 30 प्रतिशत से अधिक की वृद्धि पाई गई। जैविक अध्ययनों से यह प्रदर्शित होता है कि इनका औसत आकार बड़ा था; जिससे स्टॉक की स्वस्थ मत्स्यन सक्रियता का संकेत मिलता है। प्रबल प्रजातियों के रेपिड स्टॉक आकलन (आरएसए) से यह प्रदर्शित होता है कि वे प्रचुर अवस्था में उपलब्ध हैं; जिनसे उनके दीर्घकालीन उत्पादन के लिए स्वस्थ स्टॉक के स्टेटस का संकेत मिलता है।

तट पर अवतरित दूना प्रजातियों का जैविक लक्षणवर्णन

प्रजातियां(%)	Lr	L मैक्स	औसत	L मेट	सएसबी(%)
टी.एल्बाक्रेस (20.5)	29	172	108.6	57.6	39.8
के.पेलामिस (10.6)	28	96	48.2	40.9	30.2
जी.यूनिकलर (0.01)	54	136	84.6	69	42.7
टी. टंग्गॉल (11.7)	37	88	50.9	49.8	36.3
ई.एफिनिस (45.7)	27	74	43.3	37.7	30.6
ए. थजार्ड (4.6)	22	53	36.7	29.7	30.2
ए. रोची (5.8)	16	39	24.4	23.6	23.1
एस.ओरियेंटेलिस (1.0)	31	62	40.4	42	29.8

तट पर अवतरित सियरफिश का जैविक लक्षणवर्णन

प्रजातियां	Lr	L मैक्स	औसत	एसएसबी (%)
एस. कामरसन (67.5%)	28	161	77.5	31.4
एस. गुटेटाटस (31.5%)	27	98	43.8	
ए. सोलेन्डी (1.0%)	73	123	92.1	50.7



तट पर अवतरित बर्राकुडास के जैविक लक्षण

बर्राकुडा	स्त	रू मैक्स	औसत	स्व	स्उ
एस. पुटनामी (27.3%)	35	97	54.6	47.6	51.6
एस. बर्राकुडा (12.4%)	59	132	89.7	89.3	68.4
एस. जेलो (21.1%)	36	28	83.7	67.4	71.7
एस. ऑब्दुसाटा (8.3%)	11	28	23.9	23.4	21.8
एस. अरेबियांसिस (22%)	54	118	88.6	82.3	69.4

Dohu fQ'k rFkk jucksjuj 16,756 टन के वार्षिक उत्पादन सहित ये लार्ज पेलाजिक की कुल लैंडिंग का 9.4 प्रतिशत हैं। मात्स्यिकी में लैडर जैकेट की चार प्रजातियों तथा रेनबो रनर की एक प्रजाति को पाया गया। पिछले वर्षों में इनकी लैंडिंग में धीरे धीरे तथा लगातार वृद्धि हो रही है। इनकी लैंडिंग को संपूर्ण तट पर पाया गया तथा उत्तर पश्चिमी तट पर इनका प्रमुख अंश (39.1 प्रतिशत) पाया गया।

जैविक अध्ययनों से यह प्रदर्शित होता है कि पकड़ के समय रेनबो रनर का औसत आकार तथा आकार परिपक्वता पर इसके आकार से बहुत छोटा था, जिससे यह संकेत मिलता है कि इसके स्टॉक पर मत्स्य पकड़ का भारी दबाव है। जबकि

क्वीनफिश का आकार काफी कम प्रतीत होता है। दूसरी ओर रेपिड स्टॉक आकलन (आरएसए) यह संकेत मिलता है कि रेनबो रनर्स का स्टॉक प्रचुर मात्रा में उपलब्ध है तथा प्रबल क्वीनफिश, एस. कामसॉनिएस कम प्रचुर अवस्था में उपलब्ध है।

MkMYQu fQ'k% इनका अंशदान 9619 टन सहित लार्ज पेलाजिक लैंडिंग में इनका 4.5 प्रतिशत हिस्सा पाया गया। मात्स्यिकी में दो प्रजातियों को पाया गया; कोरिफीना हिप्पुरस तथा कोरिफीना इक्विसेलिस। इन्हें संपूर्ण तट पर अवतरित होते पाया गया तथा उत्तर पश्चिमी तट पर इनका प्रमुख योगदान (62.8 प्रतिशत) पाया गया। गहरे जलक्षेत्र से योगदान के कारण इनकी लैंडिंग में लगातार वृद्धि हो रही है।

प्रजातियां	Lr	L मैक्स	औसत
इस्टियोम्पेक्स इंडिका (25.1%)	120	280	198
इस्टियोफोरस प्लेटिपटेरस (52.4%)	90	235	164.6
जिफियाज ग्लेडियस (15.7%)	58	190	97.6
मकेरा माजरा (6.8%)	67	146	103.3

जैविक अध्ययनों से यह प्रदर्शित होता है कि परिपक्वता पर इनके आकार की तुलना में इनका औसत आकार बड़ा था। इस प्रकार लार्ज एसएसबी तथा मछलियों की उच्च उत्पादकता सहित संयोजन से मात्स्यिकी को बहुत स्वस्थ अवस्था में पाया गया और किसी प्रकार की कोई समस्या नहीं पाई गई। प्रमुख प्रजातियों के रेपिड स्टॉक आकलन (आरएसए) से यह प्रदर्शित होता है कि वे प्रचुर अवस्था में हैं; जिससे उनके दीर्घकालिक उत्पादन के स्वस्थ स्टॉक का संकेत मिलता है।

dkf;c; k% कुल उत्पादन 3228 टन सहित इनका लार्ज पेलाजिक लैंडिंग में 1.5 प्रतिशत का योगदान पाया गया है। इसमें केवल एक प्रजाति पाई गई; रेचिसेंद्रॉन केनाडम। इनकी लैंडिंग में पिछले वर्षों में लगातार वृद्धि पाई गई है। कोबिया को संपूर्ण तट पर अवतरित होते पाया गया तथा उत्तर पश्चिमी तट पर इनका प्रमुख अंश (45.3 प्रतिशत) पाया गया। दक्षिण पश्चिम तथा दक्षिण उत्तरी तट पर भी इनकी अच्छी मात्रा में लैंडिंग पाई गई।

जैविक अध्ययनों से प्रदर्शित होता है कि प्रगहन के समय इनकी लंबाई तथा औसत आकार परिपक्वता की अवस्था में इनके आकार से अधिक था। रेपिड स्टॉक आकलन (आरएसए) से यह प्रदर्शित होता है कि ये प्रचुर अवस्था में उपलब्ध हैं, जिससे यह संकेत मिलता है कि वर्तमान मत्स्यन का इनके स्टॉक पर कोई प्रतिकूल प्रभाव नहीं पाया गया, स्टॉक को स्वस्थ पाया गया जिससे उनके दीर्घकालिक उत्पादन की संभावना प्रतीत होती है।

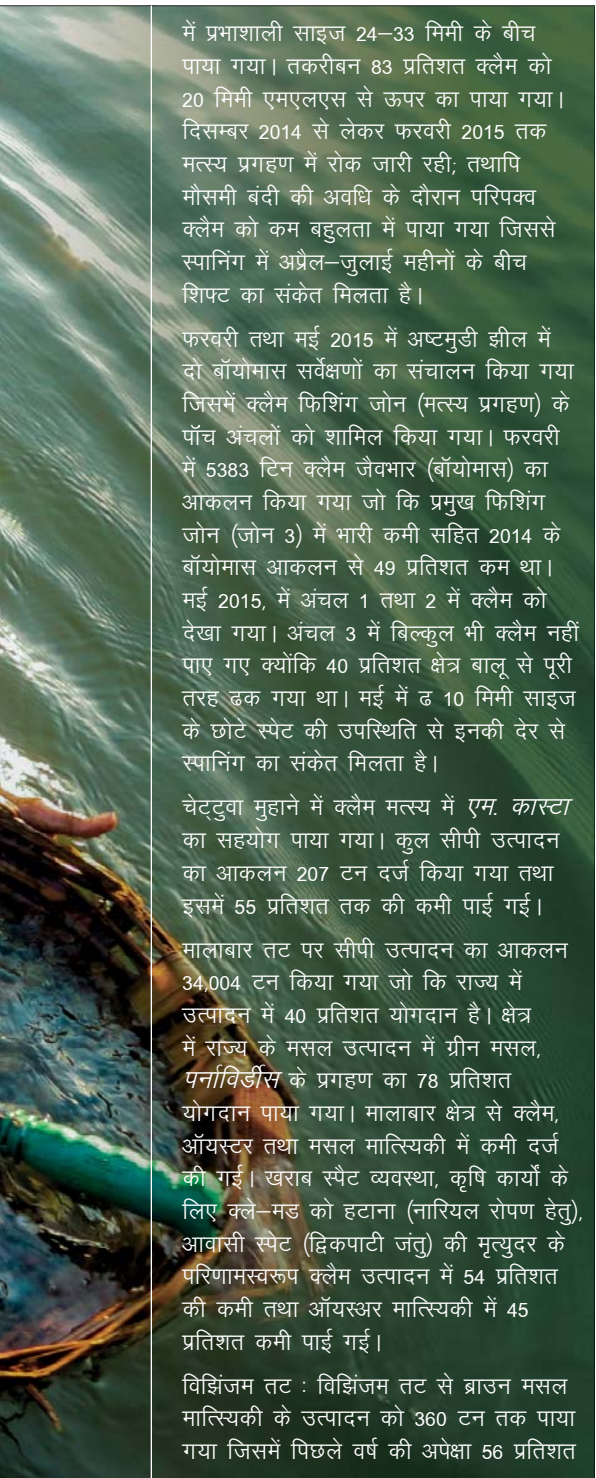
हक्क र ध ल हि ह एक्कल; ध ग्ग एल; i xaku ; kst uk ¼, Q, ei h½ dk fodkl

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL2012012000012

jk"Vh; l hi h ¼}di kVh; ½ mRi knu केरल (केईआर), कर्नाटक (केएआर), महाराष्ट्र (एमएएच), तमिलनाडु (टीएन) तथा आंध्र प्रदेश (एपी) के मुहानों (एस्चुरीज) तथा महत्वपूर्ण लदान केंद्रों में कुल सीपी (बाईवाल्ब) का वार्षिक उत्पादन का आकलन 92,513 टन है। सीपी के लैंडिंग में पिछले वर्ष के प्रगहण (134235 टन) की तुलना में 31 प्रतिशत तक की कमी दर्ज की गई। इस आकलन में सिंधुदुर्ग, रत्नागिरी, करवाड़, मँगलौर, कालीकट, कोची, विझिनजम, टूटीकोरिन, चैन्नई तथा काकिनाडा के प्रमुख लैंडिंग केंद्रों को शामिल किया गया। वार्षिक सीपी उत्पादन में क्लैम (सीपी), ऑयस्टर 11.8 प्रतिशत तथा मसल (शंबु) 4.2 प्रतिशत का योगदान है।

दज्य% देश में सीपी के प्रमुख अंश का उत्पादन केरल राज्य (92.7 प्रतिशत) से सूचित किया गया। राज्य में सीपी उत्पादन में क्लैम 88.2 प्रतिशत योगदान रहा है जबकि उसके बाद खाने योग्य ऑयस्टर (8.6 प्रतिशत) तथा मसल (3.2 प्रतिशत) का योगदान रहा है। ब्लैक क्लैम, विल्लोरिटासाइप्रिनाइडिस, के 40,298 टन का आकलन किया गया जिसे सर्वाधिक महत्वपूर्ण क्लैम प्रजाति पाया गया जिसका भारत में दोहन किया गया, जिसका मात्स्यिकी में वेम्बानाद लेक का 70 प्रतिशत योगदान रहा है। बड़े मेशजालों के उपयोग से चुनिंदा मत्स्य पकड़ के कारण वेम्बानाद झील में युवा क्लैम दोहन में एक नियमित कमी दिखाई पड़ी है।

अष्टमुडी ज्वादनदमुख (मुहाने) में मार्च से नवम्बर, 2015 के दौरान पी. मालाबारिका का आकलित उत्पादन (10,368 टन) में 4.1 प्रतिशत तक की कमी हुई है। शैल-ऑन क्लैम की प्रगहण दर 256.9 किग्रा/इकाई थी। मात्स्यिकी



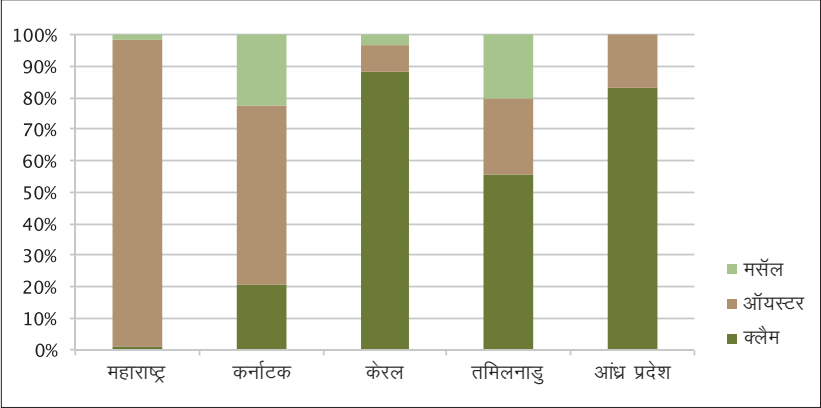
में प्रभाशाली साइज 24–33 मिमी के बीच पाया गया। तकरीबन 83 प्रतिशत क्लैम को 20 मिमी एमएलएस से ऊपर का पाया गया। दिसम्बर 2014 से लेकर फरवरी 2015 तक मत्स्य प्रगहण में रोक जारी रही; तथापि मौसमी बंदी की अवधि के दौरान परिपक्व क्लैम को कम बहुलता में पाया गया जिससे स्पानिंग में अप्रैल–जुलाई महीनों के बीच शिफ्ट का संकेत मिलता है।

फरवरी तथा मई 2015 में अष्टमुडी झील में दो बॉयोमास सर्वेक्षणों का संचालन किया गया जिसमें क्लैम फिशिंग जोन (मत्स्य प्रगहण) के पॉच अंचलों को शामिल किया गया। फरवरी में 5383 टन क्लैम जैवभार (बॉयोमास) का आकलन किया गया जो कि प्रमुख फिशिंग जोन (जोन 3) में भारी कमी सहित 2014 के बॉयोमास आकलन से 49 प्रतिशत कम था। मई 2015, में अंचल 1 तथा 2 में क्लैम को देखा गया। अंचल 3 में बिल्कुल भी क्लैम नहीं पाए गए क्योंकि 40 प्रतिशत क्षेत्र बालू से पूरी तरह ढक गया था। मई में 10 मिमी साइज के छोटे स्पेट की उपस्थिति से इनकी देर से स्पानिंग का संकेत मिलता है।

चेट्टुवा मुहाने में क्लैम मत्स्य में एम. कास्टा का सहयोग पाया गया। कुल सीपी उत्पादन का आकलन 207 टन दर्ज किया गया तथा इसमें 55 प्रतिशत तक की कमी पाई गई।

मालाबार तट पर सीपी उत्पादन का आकलन 34,004 टन किया गया जो कि राज्य में उत्पादन में 40 प्रतिशत योगदान है। क्षेत्र में राज्य के मसल उत्पादन में ग्रीन मसल, पर्नाविडीस के प्रगहण का 78 प्रतिशत योगदान पाया गया। मालाबार क्षेत्र से क्लैम, ऑयस्टर तथा मसल मात्स्यिकी में कमी दर्ज की गई। खराब स्पेट व्यवस्था, कृषि कार्यों के लिए क्लैम-मंड को हटाना (नारियल रोपण हेतु), आवासीय स्पेट (द्विकपाटी जंतु) की मृत्युदर के परिणामस्वरूप क्लैम उत्पादन में 54 प्रतिशत की कमी तथा ऑयस्टर मात्स्यिकी में 45 प्रतिशत कमी पाई गई।

विझिजम तट : विझिजम तट से ब्राउन मसल मात्स्यिकी के उत्पादन को 360 टन तक पाया गया जिसमें पिछले वर्ष की अपेक्षा 56 प्रतिशत



कुल लैंडिंग में सीपी (बाईवाल्व) वर्ग का योगदान

2015 में भारत में बाइवाल्व (सीपी) लैंडिंग (टन) का आकलन

राज्य	क्लैम	ऑयस्टर	मसल	अन्य	योग	
महाराष्ट्र						
पी. मलाबारिका	2	264	16644	45	61	17015
एम. मेरेट्रिक्स	1	16		12	89	117
एम. कास्टा		486	1205	552	4	2246
एम. ओपिमा	2	2		45	154	203
वी. साइप्रिन्चायड		33	57801	71		57905
एनाडारा प्रजाति					219	219
अन्य	2			18	20	
योग	7	800	75649	726	544	77725
तमिलनाडु						
सी. माइसेंसिस	63	2035	7382	313	91	9883
एस. कुकुलाटा	856	149	1005			
अन्य	18	18				
योग	919	2184	7382	313	109	10907
केरल						
पी. विरडिस	18	861	2378		3257	
पी. इंडिका			360	265	625	
;lx	18	861	2738	265	3882	
2015	943	3845	85768	1304	653	92513
2014	84	6,681	123838	2758	874	134235

थन्नीरमुक्कोम बेराज, वेम्बानाड झील के उत्तरी भाग में क्लैम बॉयोमास की सघनता

LV\$ku	Dy& I ?kurk@oxl ehVj 2012	Dy& I ?kurk@oxl ehVj 2015
स्टेशन 1	>500	860
स्टेशन 2	>500	4486
स्टेशन 3	>600	1080

irtkfr	{ks=Qy	yckbz dk jst %eeh%	Li kluax ek e	Lmen %eeh%	Lopt %eeh%
वी. सिप्रिनॉयड	वेम्बानाड झील	13.4–43.3	मई व जुलाई	27.8	29.8
पी. मालाबारिका	अष्टमुडी झील	8.9–40.9	अप्रैल–जुलाई	27.9	25.0

की गिरावट देखी गई। मसल प्रगहण में इस भारी कमी का कारण मसल स्थलों का बालू से दम घुटना, पिछले मौसम में पर्यावरणीय दशाओं में मौसमी उतार-चढ़ाव के कारण मसल के स्पेट प्रबंधन का निष्फल होने को माना जा सकता है। मात्स्यिकी का आकार 45–00 मिमी के बीच पाया गया। पकड़े गए मात्स्यिकी का औसत आकार प्रगहण के समय अनुकूलतम लंताई से नीचे था। स्पार्निंग का समय मई–जून के बीच देखा गया।

2015 के दौरान कर्नाटक में क्लैम उत्पादन

को 799.8 टन पाया गया। राज्य से कुल उत्पादन में मल्की मुहाने का योगदान 34 प्रतिशत था और उसके बाद उदयावरा मुहाने का योगदान 26 प्रतिशत पाया गया। एम. कास्टा को सबसे प्रबल प्रजाति पाया गया जिसका योगदान 60.8 प्रतिशत था जबकि इसके बाद पी. मालाबारिका का योगदान 32.9 प्रतिशत तथा अन्य (7 प्रतिशत) को पाया गया। वर्ष 2014 के मानसून के बाद के महीनों के दौरान खराब स्पेट व्यवस्था के परिणामस्वरूप उत्पादन में 57 प्रतिशत

विश्लिष्ट तट पर पर्ना इंडिका के स्टॉक के मानदंड

Li kluax LVKkl ckW kekI	126 Vu %57%½
रिकूटमेंट (संख्या)	38,469,000
सऔसत	7.079 सेंमी
सअनुकूलतम	7.5 सेंमी
	0.652

की गिरावट पाई गई। इसके अलावा, अधनाशिनी, कूडापुर, स्वर्ण-सीता, उदयवाड़ा, मल्की, गुरुपुर तथा नेत्रावती मुहानों के उथले क्लैम स्थलों में मार्च-मई तथा नवम्बर, 2015 के दौरान सभी क्लेम प्रजातियों में प्राकृतिक मृत्यु दर पाई गई। केरल के मुहानों से सड़क तथा रेल द्वारा बड़ी मात्रा में क्लैम का अंतर-राज्यीय परिवहन 2015 में भी जारी रहा। इन सीपों (क्लाम) की कासरगोड से गोवा तक बिक्री की गई।

duk/d % कर्नाटक के तटीय इलाके खाने योग्य ऑयस्टर का एक अच्छा मत्स्य स्रोत है। इन मुहानों से प्राप्त उत्पादन का आकलन 2184 टन है। केस्सोस्ट्रीमाट्रेसेंसिस



कर्नाटक में ऑयस्टर मात्स्यिकी

का कुल उत्पादन में 93.2 प्रतिशत योगदान पाया गया। उत्तर कन्नड़ जिले के मुहानों में *सेक्कोस्ट्री कुकुलाटा* की अच्छी व्यवस्था पाई गई। यहां क्लाम की उपलब्धता न होने के कारण, मत्स्य प्रगहण प्रयासों को खाने योग्य ऑयस्टर मात्स्यिकी की ओर परिवर्तित किया गया जिसके परिणामस्वरूप 2015 में ऑयस्टर उत्पादन में 29.4 प्रतिशत तक की वृद्धि हुई।

ग्रीन मसल, *पर्नावर्डिस* का उत्पादन (861 टन) था जिसमें 2014 की तुलना में 72 प्रतिशत गिरावट दर्ज की गई। उडुपी जिले में मछुवारों के दो समूहों में संघर्ष के कारण, मत्स्य प्रगहण को नवम्बर, 2015 से अस्थाई तौर पर निलंबित रखा गया है। नवम्बर के अंतिम

सप्ताह से लेकर दिसम्बर के प्रथम सप्ताह के दौरान बेमौसमी वर्षा के कारण दिसम्बर, 2015 के दौरान दक्षिण कन्नड़ तथा उडुपी तट पर आबाद ग्रीन मसल स्पेट की बड़ी संख्या में मृत्यु देखी गई।

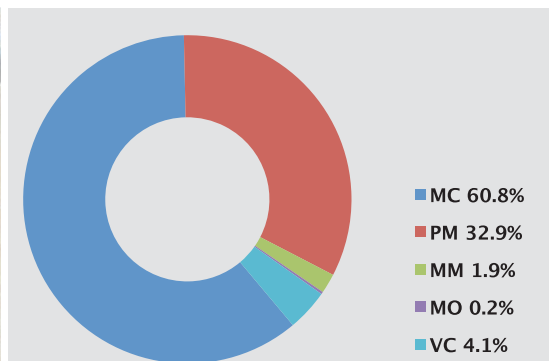
rfeyukMq rFkk i kMmpj h % तमिलनाडु तथा पांडिचेरी में सीपी उत्पादन में 53 प्रतिशत तक की गिरावट पाई गई। *एम. कार्स्टा* यहां की प्रमुख क्लाम प्रजाति है जिसका दोहन (76 प्रतिशत) किया जाता है उसके बाद *वी. सिप्रिनॉयड* (10 प्रतिशत) तथा अन्य (14 प्रतिशत) को पाया गया। ब्राउन मसल मत्स्य प्रगहण को कादियापट्टणम, कुलाचल तथा ईनायम में पाया गया। ईन्नौर तथा अझमबाड़ा से खाने वाली ऑयस्टर का दोहन किया गया।

आंध्र प्रदेश से कुल सीपी की लैंडिंग को 653 टन पाया गया तथा इसमें 25 प्रतिशत तक की गिरावट दर्ज की गई। क्लाम लैंडिंग में *अनादारा* प्रजाति का योगदान 40.2 प्रतिशत था।

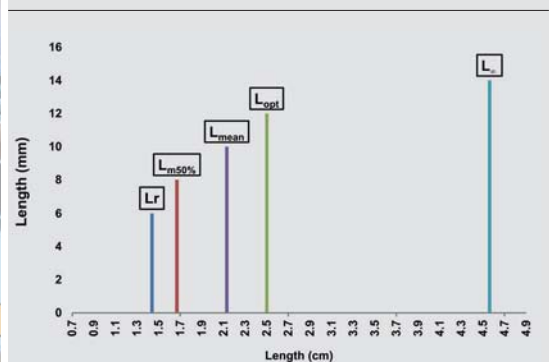
ओडिशा के चाउमुखा, गोपालपुर तथा चिल्का; पश्चिम बंगाल के फ़ेसरगंज, साउला तथा कनटाई तथा आंध्र प्रदेश के श्रीकाईकुलम-भावनापाडु तथा बंगरामापलेम में सीपी मत्स्य सर्वेक्षण किए गए। यह देखा गया कि मछुवारों द्वारा नियमित रूप से सीपी का संग्रह किया जाता है तथा इन्हें चूना उद्योग (लाइम इंडस्ट्री) तथा सजावट के उद्देश्य से विभिन्न स्थानों को भेजा जाता है।



कर्नाटक में सीपी की बिक्री



कर्नाटक में क्लाम का प्रजातीय-संघटन



मल्की मुहाने में *एम. कार्स्टा* का साइज-लाइन ग्राफ



' kksHkdkjh xLVks kWM ¼t Bj i kn½

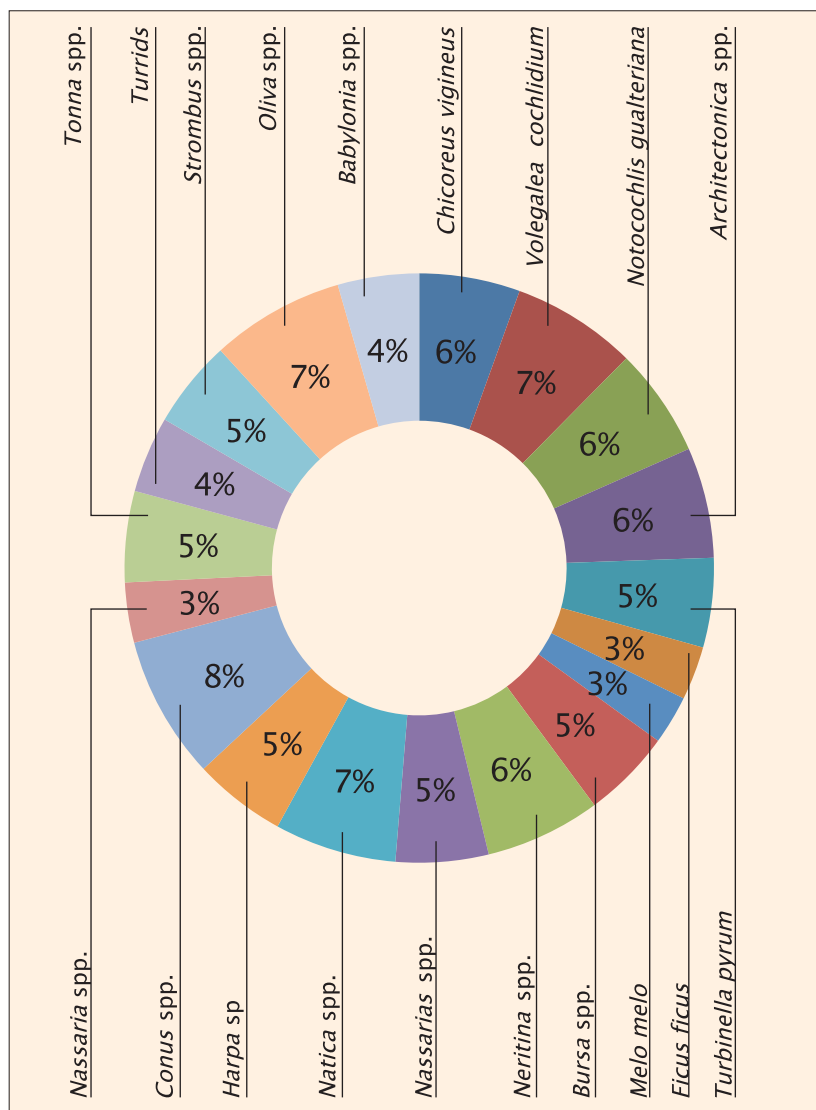
अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201201300013

ट्रॉलर द्वारा विभिन्न केंद्रों पर हुई गैस्ट्रोपॉड की लैंडिंग का वार्षिक आकलन किया। टूटीकोरान फिशिंग हार्बर में 1428 इकाइयों द्वारा 81 टन कुल पकड़ का अनुमान है। छोटे ट्रॉलरों द्वारा सीपीयूई को 35 किलोग्राम जबकि बड़े ट्रॉलरों द्वारा 101 किग्रा का आकलन किया गया; चैन्नई फिशिंग हार्बर में 3415 इकाइयों द्वारा 49 टन पकड़ पाई गई और सीपीयूई 15 थी। रामेश्वरम में 6071 इकाइयों द्वारा 146 किग्रा सीपीयूई सहित 888 टन पकड़ का आकलन किया गया जबकि मंडपम में 3601 इकाइयों द्वारा 346 टन पकड़ प्राप्त हुई और सीपीयूई को 96 किलोग्राम पाया गया।

मंडपम और रामेश्वरम में गैस्ट्रोपॉड की पकड़ में 19 प्रजातियों को पाया गया जिसमें *कोनस* प्रजातियों का सर्वाधिक योगदान (8 प्रतिशत) पाया गया।

ईडिनथकराई, पेरुमनाल तथा कूटापुली में चैंक नेट के उपयोग से वल्लम द्वारा गैस्ट्रोपॉड पकड़ को मौसमी प्रकार का पाया गया, जबकि कायलपट्टिनम में इसे पूरे वर्ष पाया गया। कूटापुली में 1273 इकाइयों द्वारा 13147 नम्बर पकड़ की गई और सीपीयूई को 10 पाया गया। पेरुमनाल में 2245 इकाइयों द्वारा 27405 की संख्या में पाया गया तथा सीपीयूई 12 थी। ईडिनथकराई में 3016 इकाइयों द्वारा 45580 संख्या में पकड़ की गई और सीपीयूई को 15 पाया गया। कायलपट्टिनम में 7380 इकाइयों द्वारा अनुमानित पकड़ की संख्या को 169688 तथा सीपीयूई को 23 पाया गया जिसमें 51 प्रतिशत *सी. रेमोसस* तथा 49 प्रतिशत *टी. पाइरम* को पाया गया।

कलावसल में पूरे वर्ष गैस्ट्रोपॉड मत्स्यन किया जाता है तथा गैस्ट्रोपॉड की कुल लैंडिंग में 5955 इकाइयों द्वारा *टी. पाइरम*, *टी. लैम्बिस* तथा *सी. रेमोसस* की पकड़ की संख्या क्रमशः 39,549, 1,30,688 तथा 7,31,120 पाई गई (चित्र 8)। कलावसल में प्रति इकाई पकड़ को 151 चैंक पाया गया। ओलाइकुडा में 2702 इकाइयों



द्वारा कुल पकड़ की संख्या 354544 पाई गई; वेडालाई में इसे 549 इकाइयों द्वारा 31390 की संख्या में पाया गया तथा सीपीयूई की संख्या 15 पाई गई। धनुषकोडी में 316 इकाइयों द्वारा 51760 की संख्या में पकड़ पाई गई और सीपीयूई को 28 पाया गया। गैस्ट्रोपॉड प्रजातियों की माह-वार

पकड़ को चित्र 7 में दिया गया है। धनुषकोडी में लक्षित मत्स्यन में *टर्बिनेल्ला पाइरम* को लक्षित किया गया तथा संपूर्ण पकड़ (100 प्रतिशत) इस प्रजाति का प्रतिनिधित्व करती पाई गई। वेडालाई में, गैस्ट्रोपॉड की पकड़ में दो प्रजातियों को पाया गया जिसमें *टी. पाइरम* (91

विभिन्न केंद्रों पर ओपरकुला व्यापार का मूल्य और अनुमानित संख्या

fQf' k& xk&	टर्बिनेल्लापाइरम		काईकोरियसरेमोसस		लेम्बिस्लेम्बिस	
	संख्या	मूल्य (रु0)	संख्या	मूल्य (रु0)	संख्या	मूल्य (रु0)
कालावसल	39,549	4,944	1,30,688	17,96,960	7,31,120	14,62,240
कायलपट्टिनम	81,148	10,144	88,540	12,17,425	0	0
ईडिनथकाराई	45,580	5,698	0	0	0	0
पेरुमनल	27,405	3,426	0	0	0	0
कूटापुली	13,147	1,643	0	0	0	0
वेडालाई	28,916	3,615	2,474	34,018	0	0
धनुशकोडी	51,760	6,470	0	0	0	0
ओलाइकुडा	65,036	8,130	0	0	2,89,508	5,79,016
कुल	3,52,541	44,068	2,21,702	30,48,403	10,20,628	20,41,256

प्रतिशत) तथा सी. रेमोसस (9 प्रतिशत) थी। ओलाइकुडा में दोहित की गई गैस्ट्रोपॉड पकड़ में वेल्लम तथा काटामारन में एल. लेम्बिस (82 प्रतिशत) तथा टी. पाइरम (18 प्रतिशत) का योगदान पाया गया (चित्र 9)।

dykol y ea QkMl yld'r p&d dk nkgu

कलावसल में फॉसिलीकृत चैंक के दोहन की निगरानी की गई तथा अनुमानित संख्या, इकाइयों तथा सीपीयूई को चित्र 10 में दिया गया है। महीने वार अनुमानित पकड़ तथा टर्बिनेल्ला पाइरम की न्यूनतम एवं अधिकतम के दोहन को क्रमशः 29,160 (जून) तथा 81,650 (दिसम्बर) संख्या में पाया गया (चित्र

10)।

dkfdukMk rFkk dps# ea x&V&ki kMl dh y&M&Max dk okf"kd vkdyu

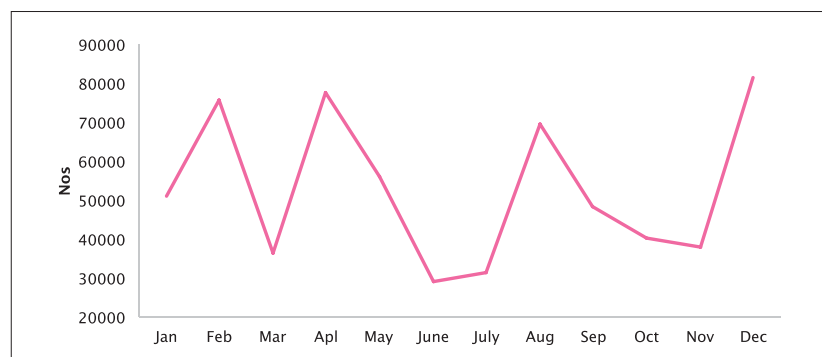
काकिनाडा ओर कंचेरु में 130 टन मासिक औसत लैंडिंग सहित कुल 1328 टन गैस्ट्रोपॉड की लैंडिंग पाई गई। गैस्ट्रोपॉड की कुल लैंडिंग में सेरेथिडिया प्रजाति का योगदान 37 प्रतिशत, अंबोनियम प्रजाति का 33 प्रतिशत तथा म्यूरैकस प्रजाति, बर्सा प्रजातियों तथा बेबिलोनिया प्रजातियों का योगदान 30 प्रतिशत तक पाया गया। यहां इनकी पकड़ मुख्यतः हाथ या अधिकतर गिलनेट या ट्रॉल द्वारा की गई।

dk&yel dj y ea x&V&ki kMl y&M&Max dk okf"kd vkdyu

कोल्लम में परिचालित ट्रॉलरों जिसमें सिंगल डे ट्रॉलर (एमटीएन) तथा मल्टी डे ट्रॉलर (एमडीटीएन) की सहायता से 1313 टन गैस्ट्रोपॉड की अनुमानित पकड़ की गई जो कि संपूर्ण केरल की पकड़ का 99 प्रतिशत होता है। एमडीटीएन (20.3 प्रतिशत) की अपेक्षा एमटीएन गियर द्वारा पकड़ (79.7 प्रतिशत) का योगदान सर्वाधिक था। एमटीएन की प्रति यूनिट पकड़ अप्रैल से जून की अवधि में सर्वाधिक (औसत सीपीयूई = 350.7 किग्रा) पाई गई।

t&odh

मत्स्यन में प्राप्त बेबिलोनिया स्पाइराटा की लंबाई 20.0 मिमी से लेकर 51.5 मिमी तक पाई गई। सबसे छोटे आकार को जून माह में पाया गया जो कि इस प्रजाति का अंडजनन (स्पॉनिंग) का समय हो सकता है। अप्रैल माह में सबसे बड़े आकार को पाया गया। कुल भार 2.52–27.42 ग्राम के बीच तथा मांस का वजन 1.76 ग्राम से 13.89 ग्राम के बीच पाया गया। इनकी संख्या



2015 के दौरान कलावसल में टर्बिनेल्ला पाइरम के फॉसिलीकृत चैंक की माह-वार अनुमानित लैंडिंग

में मादाओं की बहुलता पाई गई; लैंगिक अनुपात (नर से मादा) 1:14 था। अन्य की अपेक्षा *बी. स्पाइनोजा* के शैल की लंबाई तथा शारीरिक वजन के बीच एक मजबूत संबंध पाया गया।

बर्सा स्पाइनोजा : मत्स्यन में प्राप्त *बर्सा स्पाइनोजा* की लंबाई 31.4 मिमी से लेकर 83.9 मिमी तक पाई गई। इनमें सबसे छोटे आकार को मई माह में पाया गया जो कि इस प्रजाति के स्पॉनिंग मौसम के कारण हो सकता है। अगस्त माह में सबसे बड़े आकार की मछलियों को पाया गया। कुल भार का रेंज 4.96–40.8 ग्राम के बीच तथा मांस का वजन 1.63 ग्राम से लेकर 16.75 ग्राम तक था। *बी. स्पाइनोजा* के शैल की लंबाई बनाम शारीरिक भार, बॉडी कुंडली व्यास बनाम भार, तथा शैल लंबाई बनाम बॉडी कुंडली व्यास में एक मजबूत संबंध पाया गया।

“ksy dkqIV m | ksx

इसके अतिरिक्त, टूटिकोरिन में दो तथा कड्डालोर, तमिलनाडु में 14 लघु स्तर के उद्योगों में शैल काफ़्ट उद्योग के बारे में आंकड़ों का संग्रह किया गया। इनकी खरीद, प्रसंस्करण, उत्पादन तैयार करने आदि के बारे में सभी विवरणों का प्रलेखीकरण किया गया।

समुद्री सजावटी गैस्ट्रोपॉड के 45 कुलों से संबंधित 189 प्रजातियों के शैल काफ़्ट मूल्यों के संबंध में वैज्ञानिक पोस्टरों (संख्या 7) की एक सीरीज तैयार की गई है जो जारी किए जाने के लिए तैयार है।



सीएमएफआरआई द्वारा विभिन्न क्षेत्रीय तथा अनुसंधान केंद्रों पर सम्मन साझेदारों के साथ हुए परामर्श पर रिपोर्ट

dkshu

मात्स्यिकी के सतत विकास तथा मछुवारों के कल्याण हेतु केरल के मात्स्यिकी विभाग के माध्यम से सीएमएफआरआई द्वारा किए गए हस्तक्षेप में शामिल थे :

- मात्स्यिकी संसाधनों तथा तटीय इकोसिस्टम के दीर्घकालिक विकास हेतु एक नीतिगत साधन के रूप में समुदाय प्रबंधन द्वारा प्रदत्त सेवाओं को सुनिश्चित करने की आवश्यकता
- सारडीन लैंडिंग में कमी, युवा मत्स्यन आदि पर सीएमएफआरआई द्वारा किए गए हाल के अध्ययनों के मछुआरों के समुदाय में प्रसारण की आवश्यकता ताकि वे उससे सीख सकें और युवा मत्स्यन को कम किया जा सके।
- कर्नाटक के एफएडी मदों पर रोक के चलते सीएमएफआरआई द्वारा किए गए हस्तक्षेप ताकि केरल का मात्स्यिकी विभाग भी संसाधनों के संरक्षण हेतु इस प्रकार के उपायों को खोज सके।
- रात के समय प्रकाश सहित मत्स्यन पर रोक लगाई जानी चाहिए।
- क्योंकि मात्स्यिकी सेक्टर में प्रदूषण एक प्रमुख चिंता का कारण है अतः प्रदूषण के स्तर को एक सीमा तक ही रखा जाना चाहिए।
- राज्य के मत्स्यन अधिकारों को 12 एनएम से 25 एनएम टीओ तक बढ़ाने के ठोस प्रयास पर विचार किया जाए।
- एलओपी के एक विकल्प के तौर पर गहरे समुद्र में मत्स्यन के लिए पारंपरिक मछुआरों को प्रशिक्षण देने की आवश्यकता

अल्प-अवधि की अनुसंधान परियोजना के रूप में अपनाए जा सकने वाले अनुसंधान योग्य मुद्दे—

- मत्स्य सेक्टर के विभिन्न मूल्य श्रृंखलाओं में महिलाओं की सलिप्तता और उत्पादकता में उनके मात्रात्मक योगदान की जरूरत
- मात्स्यिकी घटकों तथा गैर-मात्स्यिकी घटकों (जलवायु परिवर्तन) के आधार पर पिछले वर्षों में अवतरित मछलियों की बढ़ते हुए नुकसान के निरूपण की आवश्यकता
- उत्पादकों तथा उपभोक्ताओं के बीच मूल्यों में व्यापक अंतर का कारण बिचौलियों द्वारा बड़े पैमाने पर शोषण के कारण होता है जिसके लिए बेहतर बाजार प्रणाली की संभावनाओं का अध्ययन किया जाना है।
- केरल, तमिल नाडु तथा कर्नाटक राज्यों के लिए न्यूनतम

लीगल साइज की संभावनाओं की तलाश की आवश्यकता।

- मछली का अन्य पादप/पशु आधारित उत्पादों के प्रतिस्थापन के लिए प्रयास प्रारंभ किए जाएं।
- झींगा संसाधनों पर अंतःस्थली संसाधनों तथा प्रदूषण के बीच पारस्परिक क्रिया (इंटरएक्शन) के अध्ययन की आवश्यकता है।

dkshu

क्रियान्वयन हेतु प्रस्तुत मुख्य सुझाव थे —

- पूर्व तथा बाद के प्रभावों के अध्ययन हेतु दो वर्षों के लिए ट्रॉउल पर लगी रोक को हटाना
- ट्रॉउल पर प्रतिबंध की अवधि के दौरान सरकार द्वारा मछुआरों के समुदाय को पर्याप्त मुआवजा दिया जाना चाहिए। ट्रॉउल पर प्रतिबंध की अवधि के दौरान सरकार द्वारा मछुआरों को आजीविका के अन्य विकल्पों की व्यवस्था करना चाहिए।
- ट्रॉउल पर प्रतिबंध को लेकर भारतीय तथा विदेशी मत्स्यन वैसल पर एकरूपता बनाए रखना। ट्रॉउल प्रतिबंध अवधि के दौरान गहरे समुद्र में मछली पकड़ने वाली वैसल के तटीय जलक्षेत्र में प्रवेश को रोकना चाहिए।
- मत्स्यन सेक्टर के लिए सामान्यतः तथा चयनित सेक्टर जैसे गहरे समुद्र में मत्स्यन हेतु वित्तीय सहायता का आवंटन कर उसे समय पर दिया जाना चाहिए।
- गहरे समुद्र में मछली पकड़ने को संभव बनाने के लिए क्राफ्ट और गियर में संशोधन के लिए सरकार द्वारा विशेष पैकेज दिया जाना चाहिए।
- नावों या पोतों में आधुनिक उपकरणों को संचालित करने जैसे विभिन्न प्रकार के फिशिंग गियर्स, अच्छी स्वच्छता तथा गहरे-समुद्र में मछली पकड़ने की प्रक्रियाओं के लिए मछुआरों को आवश्यक प्रशिक्षण दिया जाना चाहिए।
- मात्स्यिकी सेक्टर की समस्याओं की पहचान और उनके समाधान के लिए एक अलग मात्स्यिकी परिषद की स्थापना की आवश्यकता
- केंद्र में एक अलग मंत्रालय की स्थापना ताकि मात्स्यिकी सेक्टर की सभी मुद्दों को समय पर संबोधित किया जा सके।
- समुद्र में मछली पकड़ने के दौरान प्राकृतिक आपदाओं तथा अप्रत्याशित दुर्घटनाओं से प्रभावित मछुआरों के लिए पर्याप्त सहायता और मुआवजा।
- सरकार को राज्य के मात्स्यिकी सेक्टर के प्रवासी श्रमिकों पर एक सर्वेक्षण कराना चाहिए।
- सरकार को बंदरगाहों के तलमार्जन हेतु आवश्यक कार्रवाई करना चाहिए।

- फिश एग्रीग्रेट ड्रिवाइस (एफएडी) के उपयोग पर प्रतिबंध लगाया जाने की जरूरत है। एफएडी, ट्राउलिंग के मार्ग में आकर ट्राउल मत्स्यन में विघ्न पैदा करते हैं। अवैज्ञानिक तरीके से एफएडी को संस्थापित करने की प्रक्रिया लाभ की बजाय नुकसान अधिक करते हैं और इनसे स्पार्निंग ग्राउंड के तौर पर कार्य करने की अपेक्षा ये सेफेलोपॉड संसाधनों को नुकसान पहुंचाते हैं।

for"kat e

समुद्री मात्स्यिकी सेक्टर में किए जाने वाले मध्यवर्तन (इंटरवेंशन), जिनकी बैठक में पहचान की गई इस प्रकार थे,

- सीएमएफआरआई में उपलब्ध बीज उत्पादन प्रौद्योगिकी को देश के सभी तटवर्ती राज्यों में प्रसारित किया जाए।
- विशिंजम केंद्र द्वारा महिला लाभार्थियों को सजावटी मछलियों के पालन और प्रजनन की प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण को आने वाले वर्षों में और अधिक उन्नत किया जाए तथा आय सृजित करने वाली आजीविका अध्यवसाय के एक विकल्प के तौर पर इसमें अधिक संख्या में लाभार्थियों और अंतिम प्रयोक्ताओं को शामिल किया जाए।
- केरल राज्य के कोल्लम जिले के मछुआरों ने कहा कि पलीट साइज का अधिक होना मात्स्यिकी में एक गंभीर समस्या है।
- श्री पी.एन. दामोदर, सहायक परियोजना प्रबंधक, आरजीसीए ने साझेदारों के बीच संसाधनों तक मुक्त पहुंच विशेषकर समुद्र तथा मुहानों में पिंजरा पालन के लिए जलकृषि नीतियों पर जागरूकता कार्यक्रमों के संचालन पर विशेष जोर दिया।

efcbl

बैठक में जिन विषयों पर चर्चा की गई उनमें मेंग्रोव तथा समुद्री स्तनधारियों का संरक्षण; प्रभावी तटीय क्षेत्र के प्रबंधन हेतु मत्स्यन क्षेत्र का सीमांकन; जलवायु परिवर्तन और मछलियों की लैंडिंग (अवतरण); विकास से जुड़े मुद्दे जैसे शिवाजी की मूर्ति, बुलेट ट्रेन परियोजना तथा तटीय जलक्षेत्र में ओएनजीसी की ड्रिलिंग आदि।

- जनगणना में मछुआरों की समिति की सहभागिता
- आईएनएस हामला, मार्च में मेंग्रोव पर्यावास का संरक्षण जिसे रक्षा विभाग द्वारा पुनर्निर्मित किया जा रहा है।
- अनुसंधान से प्राप्त जानकारीयों के आधार पर व्यावसायिक तौर पर महत्वपूर्ण प्रजातियों के जीवन वृत्त तथा जैविकी पर प्रचार पुस्तिका को तैयार करना तथा साझेदारों में उसका वितरण
- संस्थान द्वारा पिंजरा पालन प्रौद्योगिकी तथा मेंग्रोव

पर्यावास के संरक्षण पर जोर दिया जाए तथा उसे प्रोन्नत किया जाए।

oj koy

- 'लाइन ट्राउलिंग' जैसे हानिकारक मछली पकड़ने के तरीकों पर प्रतिबंध की सिफारिश की गई।

निकट भविष्य में सीएमएफआरआई से साझेदारों की अपेक्षाएं

- लाइन फिशिंग के दुष्प्रभावों पर अनुसंधान और उनका प्रलेखीकरण तथा गुजरात सरकार को इस पर अधिक ध्यान देने के लिए विनियमों के प्रवर्तन के बारे में सूचित करना।
- मछुवारों की सहभागिता से गुजरात के विभिन्न हिस्सों में पिंजरा पालन पर अनुसंधान तथा विकास।
- समुद्री पशुपालन (रैंचिंग) तथा कृत्रिम रीफ द्वारा संसाधनों में वृद्धि
- राज्य के तटीय मात्स्यिकी पर औद्योगिक प्रदूषणों के प्रभाव पर अध्ययन।

psubl ex

मछुवारों द्वारा निम्न विषय उठाए गए

- 45 दिवसीय ट्राउल प्रतिबंध अवधि के दौरान प्रजनित फिश/शैलफिश प्रजातियों पर जानकारी की जरूरत; जीआईएस-आधारित संसाधन वितरण और मौसमी प्रचुरता मानचित्रों को तैयार करना लाभप्रद होगा।
- चैन्नई जिले में भी कृत्रिम रीफ बनाए जाने पर अवश्य विचार करना चाहिए।
- प्रदूषण एक प्रमुख समस्या है तथा कई स्थानों पर इस पर ध्यान दिए जाने की आवश्यकता है।
- मत्स्यन ग्रामों में तीन महीने में एक बार साझेदारों की बैठक अवश्य की जानी चाहिए ताकि सभी मछुवारे इसप्रकार की आपसी चर्चा के लाभ उठा सकें तथा सीएमएफआरआई द्वारा संचालित गतिविधियों के बारे में जागरूकता सृजित की जानी चाहिए।
- सीएमएफआरआई को सभी मत्स्यन ग्रामों के प्रधानों के साथ अच्छे संबंध अनिवार्यतः स्थापित करना चाहिए जिससे सूचना का आसानी से प्रसार किया जा सके साथ ही अनुसंधान क्रियाकलापों के लिए स्थानीय सहयोग प्राप्त हो सके।
- मछुवारों के लिए एक बैकल्पिक आजीविका के रूप में समुद्र में मुक्त पिंजरा पालन को थिरुवल्लूर तथा अन्य जिलों में भी बढ़ाना चाहिए।
- कोवलम के प्रगतिशील युवा मछुवारों ने एक उपयुक्त नर्सरी पालन सुविधा को विकसित करने की आवश्यकता पर जोर दिया जिससे मुक्त समुद्र में पिंजरा पालन को

प्रायोगिक स्तर पर अपनाए जाने के दौरान राज्य मात्स्यिकी विभाग की सहायता से भावी जरूरतों को सम्बोधित किया जा सके। केकड़ा पालन, सी-वीड कल्चर, ऑयस्टर कल्चर तथा समुद्री कर्कटी (सी-कुकुम्बर) पालन जैसे क्रियाकलापों को भी पूरे तटीय क्षेत्र में सीएमएफआरआई द्वारा अवश्य लोकप्रिय बनाया जाना चाहिए।

- मत्स्य-प्रगहण के बाद मछलियों के अच्छे मूल्य प्राप्त करने के लिए बिचौलियों से मुक्त प्रत्यक्ष बाजार चैनल आवश्यक है।
- मत्स्य उत्पादन में वृद्धि के लिए समुद्री पशुपालन (सी रैंचिंग) कार्यक्रमों को अवश्य संचालित किया जाना चाहिए।
- सीएमएफआरआई को अपने अनुसंधान, विशेषकर प्रदूषण और पर्यावरण प्रभाव आकलन अध्ययनों को अवश्य ही प्रचारित करना चाहिए।

eMie

पिंजड़ा पालन, सजावटी मत्स्य पालन, लॉबस्टर फेटेनिंग तथा ब्लू स्विमर क्रेब पालन करने वाले मछुवारों के प्रतिनिधियों ने विचारविमर्श में भाग लिया। मछुवारों द्वारा उठाए गए मुद्दों में शामिल हैं,

- मछुवारों ने यह माना कि पिछले वर्ष की तुलना में ऑयल सारडीन की पकड़ में थोड़ी वृद्धि हुई और यह भी कहा कि व्यावसायिक महत्व वाली प्रजातियों में से अधिकतर जैसे सियर फिश, सिल्वर पॉम्फ्रेट आदि के स्टॉक की स्थिति घट रही थी।
- क्योंकि पिछले दस वर्षों में मैकेनाइज्ड नावों के इंजनों के हार्स पावर में तीव्र वृद्धि अर्थात् 106 एचपी से 193 एचपी हुई और अब उनसे रामेश्वरम से काफी दूरी के स्थानों को डाईकराई, नागापट्टिनम आदि में मछली पकड़ी जाती है।
- मछुवारे कहते हैं कि सीएमएफआरआई, मंडपम द्वारा 10 वर्ष पूर्व की जाने वाली पीनियस सेमिसुलकेटस सी-रैंचिंग इस क्षेत्र के झींगा संसाधनों के पुनः पूर्ति में काफी लाभदायक थी। अतः उन्होंने सीएमएफआरआई, मंडपम से अनुरोध किया कि वे पीनियस सेमिसुलकेटस के सी-रैंचिंग के प्रयासों को फिर से जारी रखें।

FkFkcdMh

- ट्राउलर्स द्वारा संचालित ट्राउल नेट पर संपूर्ण प्रतिजबंध को लगभग 4 से 6 महीनों में चरणबद्ध तरीके में किया गया। इसके बदले में, रोक की अवधि के दौरान यंत्रीकृत ट्राउलर को हुक तथा लाइन संचालन जैसे वैकल्पिक गियर ऑपरेशन से बदला जा सकता है।

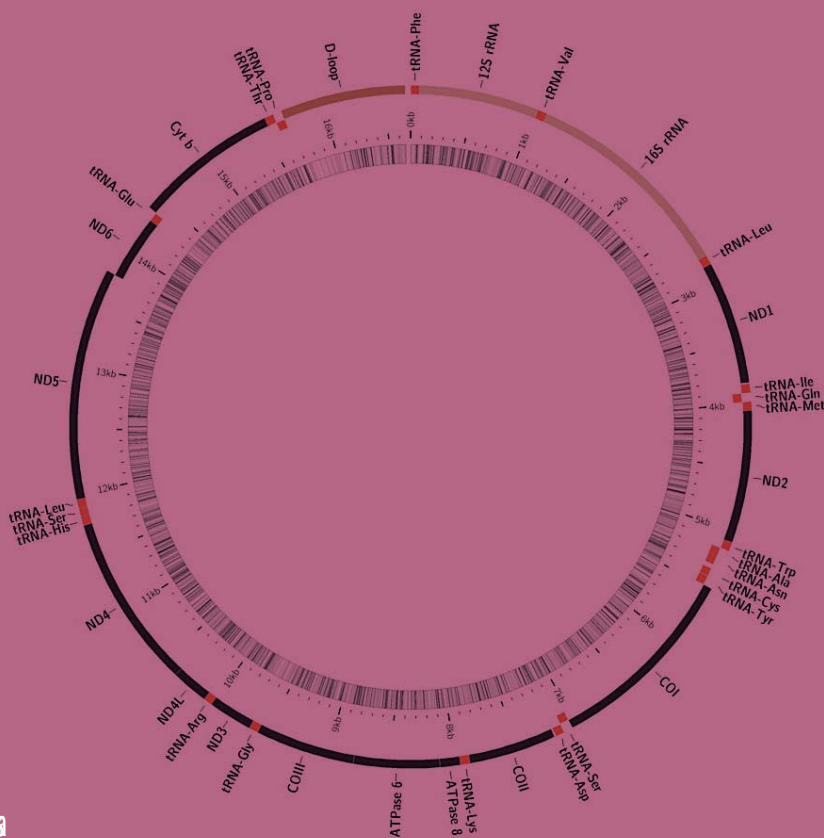
- पूर्वी तथा पश्चिमी तट दोनों के लिए एकसमान रोक का अनुरोध
 - यंत्रीकृत नावों के लिए वैसल निगरानी प्रणाली, मछुवारों के बीच संचार के लिए मोबाइल फोन के बजाए सेटेलाइट फोन, परेशान मछुवारों की तेज रिकवरी के लिए कन्याकुमारी में हैलिपेड की व्यवस्था।
 - मछुवारों के समुदाय में से समुद्री पुलिस तथा तट रक्षकों के लिए अलग से कोटा आवंटित किया जाए।
 - मत्स्यन ऑपरेशन के दौरान सुरक्षा के लिए वित्तीय छूट प्राप्त तथा गुणवत्तायुक्त जीवन रक्षक उपकरणों की व्यवस्था
 - इंजन तथा वल्लमों की खरीद में छूट
 - एमएफआरए अधिनियम के क्रियान्वयन का अनुरोध
 - रोक की अवधि के दौरान वित्तीय सहायता की राशि को ₹0 2,000 से बढ़ाकर ₹0 4,000 करना।
 - उद्योग से होने वाले प्रदूषण, समुद्री कचरा तथा अन्य प्लास्टिक संदूषकों का प्रभावी नियंत्रण।
- ## fo'kk[kkiVue
- चर्चा के दौरान निम्नलिखित अनुशंसाएं की गईं।
- सह-प्रबंधन का महत्व और इसकी प्रासंगिकता अर्थात् मछुवारों द्वारा केंद्रीय तथा राज्य एजेंसियों के साथ मिलकर स्वयं संसाधनों का प्रबंधन
 - पलीट साइज का ईश्टतम स्तर तक प्रतिबंध
 - टूना संसाधनों को लक्ष्य करते हुए मत्स्यन प्रयासों में परिवर्तन
 - राज्य में सभी मत्स्यन सेक्टरों में समान तरह की फिशिंग रोक
 - उपपकड़ (बाईकैच) तथा युवा मछलियों की पकड़ को कम करने के लिए ट्राउल कोडेंड के लिए 40 मिमी स्कावायर मेश साइज का उपयोग करना
 - तटीय प्रदूषण पर रोक
 - समुद्र में प्लास्टिक प्रदूषण को कम करने के लिए नवोन्मेशी तरीके
 - राज्य में तटीय उद्योगों के ईआईए अध्ययनों में सीएमएफआरआई तथा सीआईएफटी को अनिवार्य रूप से शामिल करना
 - राज्य में मत्स्य बाजार सुविधाओं तथा संरचनाओं की ओवरहॉलिंग
 - प्रमुख मत्स्यन बंदरगाहों विशेषकर विशाखापटनम तथा काकीनाडा का मॉडल फिशिंग हार्बर के रूप में विकास

0; kol kf; d : i l segRoi wkZ l eph
fQu rFkk 'ksy fQ'k ds ekbVkst hukæ
dk y{k.ko.ku

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201202800028

गोल्डस्ट्राइप सारडिनेला, सारडिनेलागिबोसा के संपूर्ण माइटोजेनोम का लक्षणवर्णन किया गया। पॉलिमरेज चैन रिएक्शन (पीसीआर) का ओवरलेपिंग सेगमेंट के तौर पर उपयोग करते हुए संपूर्ण माइटोजेनोम को प्रवर्धित किया गया तथा इनके उत्पादों को बाद में प्रत्यक्ष सीक्वेंसिंग के लिए उपयोग में लाया गया। संकलित माइटोजेनोम एक 16,659 इंच वृत्त है, जिसमें 37 माइटोकांड्रियल संरचनात्मक जीन (दो राइबोसोमल आरएनए, 22 ट्रांसफर आरएनए तथा 123 प्रोटीन-कोडिंग जीनों) होती हैं और इसका जीन आर्डर एक विशिष्ट कशेरुकी (टिपिकल वर्टिबरेट) के समान होता है। यह सूचना विभिन्न प्रजातियों के बीच माइटोकांड्रियल जीनों में बहुरूपता की तुलना द्वारा सारडिनेल्ला जीनस के भीतर वर्गीकरण की अस्पष्टताओं को सुलझाने में उपयोगी होगी।

ekbVksdkfM^a; y Mh, u, ekdj ka
ds mi ; ksx }kjk Hkkj rh;



edjy] रेस्ट्रेलिजर कनागुटा
dh tul d; kRed vkupf'kd
l jpkuk dk v/; u

माइटोकांड्रियल एटीपेज तथा कंट्रोल रीजन सीक्वेंसेज का उपयोग करते हुए डीएनए मार्करों के उपयोग द्वारा भारतीय मैकेरल, रेस्ट्रेलिजर कनागुटा की जनसंख्यात्मक आनुवंशिक संरचना का अध्ययन किया गया। टुटिकोरिन, नगापटनम, पारादीप, मुम्बई, काकिनाडा, कालीकट, गुजरात, मैंगलौर तथा त्रिवेंद्रम से भारतीय मैकेरल, रेस्ट्रेलिजर कनागुटा को एकत्रित किया गया।

एटीपेज तथा कंट्रोल रीजन अनुक्रमों को क्रमशः 271 तथा 241 व्यष्टि (इंडिविजुल) में प्रवर्धित किया गया। उच्च हेप्लोटाइप विविधता को अनुक्रमों के दोनों सेटों में निम्न न्यूक्लियोटाइड विविधता से सम्बद्ध पाया गया। जब एटीपेज सीक्वेंस का विश्लेषण किया गया तो 0.97 की हेप्लोटाइप विविधता वैल्यू तथा 0.008 के न्यूक्लियोटाइड विविधता मूल्य सहित 271 व्यष्टियों (इंडिविजुअल्स) में से 155 हेप्लोटाइप्स थे। कंट्रोल रीजन के अनुक्रमों में 0.90 की हेप्लोटाइप विविधता वैल्यू तथा 0.004 के न्यूक्लियोटाइड विविधता मूल्यों सहित 241 व्यष्टियों में से 95 को हेप्लोटाइप पाया गया। जब कंट्रोल रीजन अनुक्रमों का विश्लेषण किया गया तो पोर्टब्लेयर से प्राप्त नमूनों में सर्वोच्च हेप्लोटाइप विविधता (0.99) तथा नगापटनम से प्राप्त नमूनों में इसे न्यूनतम (0.78) पाया गया। एटीपेज जीन अनुक्रमों में पोर्टब्लेयर (0.99) में सर्वोच्च हेप्लोटाइप विविधता तथा त्रिवेंद्रम से इसे न्यूनतम (0.91) पाया गया। मैनेलेंड, इंडिया तथा पोर्टब्लेयर से प्राप्त मैकेरल के बीच न्यूनतम, किंतु उल्लेखनीय आनुवंशिक विभेदन देखा गया। इन दो

क्षेत्रों में समुद्रीय दशाओं में अंतर इस प्रतिबंधित मिक्सिंग तथा कम जीन फ्लो का कारण हो सकता है।

ekbVksdkfM², y , Vhi st 6@8
thuka dk mi ; ksx djrs gg
Hkkjrh; rV l s मेटापीनिअस
डॉब्सोनी dh vkupf'kd LVkld
l j Pkuk dk vUosk.k

माइटोकांड्रियल एटीपेज 6/8 जीनों का उपयोग करते हुए भारतीय तट से एम. डॉब्सोनी के वितरण क्षेत्र से एकत्रित इसकी आनुवंशिक स्टॉक संरचना का अन्वेषण किया गया। मुम्बई, गोवा, मैंगलोर, कोची, चैन्नई तथा विजाग से हमने लगभग 109 नमूनों का संग्रह किया तथा सभी व्यष्टियों (इंडिविजुअल्स) में माइटोकांड्रियल एटीपेज 6/8 जीनों के 900 बीपी रीजन का प्रवर्धन किया। इनमें 0.94 की अति उच्च हेप्लोटाइप विविधता मान वाले 74 हेप्लोटाइप्स को पाया गया। विजाग से प्राप्त नमूनों में सर्वोच्च आनुवंशिक विविधता दर्ज की गई जबकि कोची से प्राप्त नमूनों में न्यूनतम आनुवंशिक विविधता पाई गई। 25 व्यष्टियों में सर्वाधिक सामान्य हेप्लोटाइप पाया गया। पॉपुलेशन के बीच संपूर्ण आनुवंशिक विभेदन (Fst) मान को उल्लेखनीय (0.9) पाया गया। युग्म-वार थ्रेज विश्लेषण में पश्चिम तट के नमूनों (मुम्बई, गोवा, मैंगलोर तथा कोची) को पूर्वी तट (चैन्नई तथा विजाग) के नमूनों से आनुवंशिक रूप से अलग पाया गया जिससे दो सु-विभेदित हेप्लोग्रुप्स की उपस्थिति प्रदर्शित होती है। भारतीय तटों, विशेष तौर पर पूर्वी तथा पश्चिमी तटों पर दो सु-विभेदित स्टॉक हैं, अतः उनका अलग से प्रबंधन किया जाना चाहिए। भौगोलिक या सागरीय अवरोधों के कारण पूर्वी तथा पश्चिमी तट की मत्स्य संख्या के बीच प्रतिबंधित

जीन-फ्लो के कारण उनका कमिक विकास अलग स्टॉक के तौर पर हो सकता है।

vkf.od ekdjk ds mi ; ksx
l smi&itzkfr Lrj rd Qd s
Ogy dh Qkjfl d igpku

मुख्य वन संरक्षक, मेंगोव प्रकोष्ठ, मुम्बई से नमक में परिरक्षित एक असहाय ब्लू व्हेल बेलेनोप्टेरामस्कूलस के ऊतक को प्राप्त किया गया। त्वचा के ऊतक के एक छोटे से भाग (10 मिग्रा) को लिया गया तथा मानक प्रोटोकॉल का उपयोग कर उसमें से डीएनए को निष्कर्षित किया गया। माइटोकांड्रियल साइटोक्रोम सी ऑक्सीडेज 1 जीन के यूनिवर्सल प्राइमर के उपयोग द्वारा पीसीआर रिएक्शन संचालित किया गया जिसका उपयोग प्रजातियों की पहचान तथा पुष्टि के लिए व्यापक तौर पर किया जाता है। एक एबीआई प्रिज्म सीक्वेंसिंग मशीन पर पीसीआर प्रॉडक्ट को अनुक्रमित किया गया। एनसीबीआई ब्लास्ट में ज्ञात अनुक्रमों के साथ सृजित अनुक्रमों की पुष्टि की गई। एनसीबीआई, जीनबैंक में बेलेनोप्टेरामस्कूलस के अनुक्रमों के साथ इन अनुक्रमों की शतप्रतिशत समानता पाई गई। उप-प्रजाति स्तर पर पहचान के लिए माइटोकांड्रियल कंट्रोल रीजन अनुक्रमों का उपयोग किया गया। कसच 1.5 तथा कसच 5 प्राइमरों के प्रयोग द्वारा माइटोकांड्रियल कंट्रोल रीजन के 420 बीपी अंश को प्रवर्धित किया गया। एक एबीआई प्रिज्म सीक्वेंसिंग मशीन पर पीसीआर प्रॉडक्ट को अनुक्रमित किया गया। एनसीबीआई ब्लास्ट में ज्ञात अनुक्रमों के साथ सृजित अनुक्रमों की पुष्टि की गई। एनसीबीआई, जीनबैंक में बेलेनोप्टेरामस्कूलस के माइटोकांड्रियल कंट्रोल रीजन के अनुक्रमों को डाउनलोड कर डम्ब। 5.0 में वर्तमान अध्ययन से

प्राप्त अनुक्रमों के साथ संरेखित किया गया। पॉपुलेशन में क्लेडिस की पहचान के लिए यूपीजीएमए विधि के उपयोग द्वारा एक वंशावली (फाइलोजेनेटिक) वृक्ष की संरचना की गई। वर्तमान अध्ययन में अनुक्रमों को *बेलोनोप्टेरामस्कूलस ब्रेविकॉउडा* के अनुक्रमों वाले क्लेड्स के साथ वर्गित किया गया तथा इस प्रकार उप-प्रजाति स्तर पर पहचान की पुष्टि की गई। *बेलोनोप्टेरामस्कूलस ब्रेविकॉउडा* पे ब्लू व्हेल की सबसे आम उप-प्रजाति है जिसे दक्षिणी गोलार्ध तथा निम्न अक्षांशों में पाया जाता है। इस उप-प्रजाति का वितरण उप-अंटार्कटिक जोन से लेकर दक्षिण भारतीय महासागर तथा दक्षिण पश्चिम प्रशांत महासागर तक फैला हुआ है।

vkf.od ekdʒka ds i z ksx
}kjk ekcgyk jst dh Qkʒfi d
i gpkv

वन्य जीव विभाग, कोची से रेज मछलियों के गिल रेकर्स को प्राप्त किया गया। गिल रेकर ऊतकों के एक छोटे से अंश (10 मिग्रा) को लिया गया तथा मानक प्रोटोकॉल के प्रयोग से डीएनए को निष्कर्षित किया गया। माइटोकांड्रियल साइटोक्रोम सी ऑक्सीडेज 1 जीन के यूनिवर्सल प्राइमर के उपयोग द्वारा पीसीआर रिएक्शन संचालित किया गया जिसका उपयोग प्रजातियों की पहचान तथा पुष्टि के लिए व्यापक तौर पर किया जाता है। एक एबीआई प्रिज्म सीक्वेंसिंग मशीन पर पीसीआर प्रॉडक्ट को अनुक्रमित किया गया। एनसीबीआई ब्लास्ट में ज्ञात अनुक्रमों के साथ सृजित अनुक्रमों की पुष्टि की गई। एनसीबीआई, जीनबैंक में *मोबुला टेरापकाना* तथा *मोबुला जेपोनिका* के अनुक्रमों के साथ इन अनुक्रमों की शतप्रतिशत समानता पाई गई। ये प्रजातियां आईयूसीएन

संकटग्रस्त श्रेणी में नहीं आती हैं और यह सूचना वन्य जीव विभाग को दी गई।

HkKjr ds nf{k.k i wZ rFk
nf{k.k i f'peh rV
I s i kʒufQ'kst ʒdy%
fy; kʒufFkMh½ dh oā kkofy; ka

पॉनिफिशेज (कुल: लियोगनेथिडी) के लक्षण और पहचान में सामान्यतः समस्या आती है क्योंकि वे अपने वर्ग (जेनेरा) में रूपाकृतिक तौर पर रूढ़िवादी होती हैं जिनसे प्रजाति जटिलता उत्पन्न होती है। इस गुप में नामकरण की समस्याएं तथा बार-बार गलत पहचान का सामना करना करना पड़ता है। पिछले दस वर्षों के दौरान पॉनिफिश के लाइट ऑर्गन प्रणाली तथा न्यूक्लियोटाइड सीक्वेंसिंग विशेषताओं के आधार पर उनके वर्गीकरण में व्यापक संशोधन हुए हैं। भारत के पश्चिमी तट से लिओगनेथिड के आकृतिविज्ञान (अब्राहम आदि, 2011) पर आधारित वर्गीकरण अपडेट किए गए हैं, किंतु हाल में हुए बदलावों तथा दक्षिणपूर्वी तट से अपनी विविधता और बहुलता के लिए सुविख्यात पूर्व वर्णित प्रजातियों की पुष्टि अभी तक नहीं की गई है। अतएव, इस कार्य का उद्देश्य 1) दक्षिण पूर्वी तथा दक्षिण पश्चिमी तटों के प्रमुख अवतरण केंद्रों से पॉनीफिश की उपलब्ध प्रजातियों का संग्रह तथा आकृतिक एवं आण्विक टूलों के उपयोग द्वारा उनकी पहचान की पुष्टि करना तथा 2) तीन माइटोकांड्रियल मार्करों (बूप [जैम तथा ब्लज इ] तथा आण्विक मार्करों के प्रयोग द्वारा उनके जैवसंदीप्ति लाइट ऑर्गन प्रणालियों की विकासात्मक विशेषताओं के संबंध में उनकी वंशावली को स्पष्ट करना था। दक्षिणपूर्व (मन्नार की खाड़ी तथा पाल्क खाड़ी) तथा पश्चिमी तट (केरल) के लैंडिंग केंद्रों से इस फैमिली (कुल) की बीस

प्रजातियों का संग्रह किया गया। जेरेस *एरिथ्रोस* तथा *मेनेमेकुलाटा* को आउटगुप के रूप में चुना गया। इनके डीएनए का पृथक्करण किया गया। आण्विक विधियों तथा आकृतिवैज्ञानिक जांच द्वारा संग्रहीत सभी पॉनीफिशेज की प्रजातियों के पहचान की पुष्टि की गई। भारतीय जलक्षेत्र से (मैनुस्क्रिप्ट विचाराधीन) दो यथा *लिओगनेथस रोबस्टस* तथा *ईकुलाइटसलेटोरोफेनेस्ट्रा* को नया रिकार्ड पाया गया। एक अवर्णित प्रजाति (*इक्विलाइटस* प्रजाति) को पश्चिमी तट से संग्रहीत किया गया। कुछ प्रजातियों की वर्गीकरण अस्पष्टता यथा *नुचेव्युलेगरेओआइडिस* (पहले *लियोगनेथस ब्रेविरोस्ट्रिस*), *गाजा रोम्बिया* (एक प्रजाति जो *गाजा एक्लेमिस* के बहुत मिलती जुलती है) तथा *इक्विलाइटस एक्सकांडिटस* (*लियोगनेथस बरबिस*) को स्पष्ट किया गया। उजकछ। मार्करों के मानकीकरण, प्रवर्धन तथा सीक्वेंसिंग के कार्य को पूरा किया गया तथा अनुक्रमों (96 संख्या) को जीन बैंक में रखा गया। आण्विक मार्करों के मानकीकरण तथा वंशावली संबंधी विश्लेषण कार्य प्रगति में है।

एट्रोप्लस मेकुलेटस rFk
एट्रोप्लस सुरेटेंसिस dh
ek; kLVfVu thu dh vkf.od
Dyxfuax ʒi fr: i .k½

एट्रोप्लस सुरेटेंसिस केरल की एक उच्च मूल्य वाली मछली है; फिर भी, इस प्रजाति की व्यावसायिक पालन में इसकी धीमी वृद्धि एक प्रमुख बाधाकारक है। रूपांतरण वृद्धि घटक— β (TGF- β) सुपर फेमिली के एक सदस्य मायोस्टेटिन को कई स्तनपाई प्रजातियों में स्केलेटल मसल (कंकाली पेशियों) को नकारात्मक रूप में नियंत्रित करने वाला प्रमाणित किया गया है। ट्रांसजेनिक एप्रोच इस

जीन को तोड़ देती हैं जिसके परिणामस्वरूप कई स्तनपाई प्रजातियों में पेशियों की अति वृद्धि हो जाती है। मायोस्टेटिन नॉकआउट से ट्रांसजीनिक जेब्राफिश ने एक विशाल समलक्षणी (फीनोटाइप) प्रदर्शित किया है, हालांकि अन्य मत्स्य प्रजातियों में उनकी भूमिका अभी भी स्पष्ट नहीं है। एट्रोप्लस सुराटेंसिस तथा एट्रोप्लस मेकुलेटस से एक पूर्ण लंबाई की मायोस्टेटिन जीन तथा इसके बक्छ। को प्रतिरूपित (क्लोन) किया गया। इसके प्रवर्तक साइट का और अधिक लक्षणवर्णन, पहचान एवं कार्यात्मक मूल्यांकन, ई. सुराटेंसिस में इस जीन की भूमिका का अध्ययन करने और इस धीमी गति से वृद्धि करने वाली मूल्यवान मछली की वृद्धि को बढ़ाने हेतु एप्रोच के अविष्कार में सहायक होगा।

एट्रोप्लस सुराटेंसिस $e\frac{1}{2}vk\frac{1}{2}lek\frac{1}{2}Vd\frac{1}{2}i\frac{1}{2}jkl\frac{1}{2}j.kh;\frac{1}{2}i\frac{1}{2}fjor\frac{1}{2}uka\frac{1}{2}ds\frac{1}{2}ifr\frac{1}{2}ft\frac{1}{2}eenkj\frac{1}{2}thuka\frac{1}{2}dh\frac{1}{2}igpku\frac{1}{2}i\frac{1}{2}FkDdj\frac{1}{2}.k\frac{1}{2}rFkk\frac{1}{2}y\{k.ko.k\frac{1}{2}u$

एट्रोप्लस सुराटेंसिस एक यूरिहेलाइन टेलोस्ट है, जिसमें कुशल ओस्मो विनियमन के द्वारा लवणताओं की व्यापक रेंज के प्रति अनुकूलन क्षमता होती है। यद्यपि मछलियों में ओस्मो विनियमन आंतों और किडनी (वृक्क) सहित अंगों के एक समूह की मध्यस्थता से सम्पन्न होता है, किंतु गिल (गलफड़ा) वह प्रमुख अंग है जो ऑयनों की गति को संतुलित करने के लिए जिम्मेदार होता है। ताजे पानी की तुलना में लवणीय जल (32 प्रतिशत) में पाली गई एट्रोप्लस सुराटेंसिस के गिलों में उन जीनों की पहचान के लिए सप्रेशन सबस्ट्रेक्टिव हाइब्रिडाइजेशन (एसएसएच) का उपयोग किया गया जो कि विभेदन अभिव्यक्त होती हैं।

यह पाया गया कि कई जीन, जो विभिन्न

प्रकार के कोषिकीय कार्यों से जुड़ी हुई हैं जिनमें संरचनात्मक तथा तनाव संबंधी कार्य शामिल हैं जिन्हें ई. सुराटेंसिस में ऑस्मोटिक परिवर्तनों में विभिन्न प्रकार से अभिव्यक्त किया गया था। पहचानी गई जीनों का ब्यौरा इस प्रकार है।

$eRL; vkupf'kdLVK\frac{1}{2}ij\frac{1}{2}igp\frac{1}{2}vkmVj\frac{1}{2}hp\frac{1}{2}i\frac{1}{2}fj;kst\frac{1}{2}uk\frac{1}{2}b\frac{1}{2}v\frac{1}{2}kj\frac{1}{2}i\frac{1}{2}h\frac{1}{2}vkmVj\frac{1}{2}hp\frac{1}{2}vkb\frac{1}{2}h, vkj\frac{1}{2}@01\frac{1}{2}$

आण्विक मार्करों का उपयोग करते हुए मेंग्रोव रेड स्नेपर, लटजेनस अर्जेंटिमेकुलेटस तथा इंडियन साल्मन, एल्यूथेरोनीमा टेद्राडेक्टिलम के आनुवंशिक स्टॉक का विश्लेषण

माइटोकांड्रियल एटीपीएज 6/8 तथा ब्लज इ जीन) तथा माइक्रोसेटेलाइट के उपयोग द्वारा भारतीय जलक्षेत्र से लटजेनस अर्जेंटिमेकुलेटस तथा एल्यूथेरोनीमा टेद्राडेक्टिलम की आनुवंशिक संरचना का विश्लेषण का प्रयास किया गया। एल. अर्जेंटिमेकुलेटस तथा एल्यूथेरोनीमा टेद्राडेक्टिलम के नमूनों को मुम्बई, मैंगलोर, कोची, मंडपम, विजाग तथा पोर्टब्लेयर से एकत्रित किया गया। एटीपीएज 6/8 (842 इच) तथा ब्लज इ (1105 इच) जीनों का प्रवर्धन किया गया तथा उन्हें एल. अर्जेंटिमेकुलेटस के 120 इंडिविजुअल तथा एल्यूथेरोनीमा टेद्राडेक्टिलम के 100 इंडिविजुअल्स में आंशिक लक्षणवर्णन किया गया। एल. अर्जेंटिमेकुलेटस में एटीपीएज 6/8 जीन सहित 58 हेप्लोटाइप्स पाए गए जबकि एल्यूथेरोनीमा टेद्राडेक्टिलम में केवल 11 हेप्लोटाइप्स मिले। जबकि ब्लज इ जीन के मामले में एल. अर्जेंटिमेकुलेटस में 66 हेप्लोटाइप्स तथा ई. टेद्राडेक्टिलम में 22 हेप्लोटाइप्स की पहचान की गई। न्यूक्लियोटाइड ;च्यद्ध तथा हेप्लोटाइप (जीन) विविधता

(भ्क) वैल्यू को एल. अर्जेंटिमेकुलेटस में क्रमशः 0.00409 तथा ई. टेद्राडेक्टिलम में 0.940 तथा 0.00045 तथा 0.28 पाया गया। ब्लज इ जीन के मामले में न्यूक्लियोटाइड न्यूक्लियोटाइड ;च्यद्ध तथा हेप्लोटाइप विविधता (भ्क) वैल्यू को एल. अर्जेंटिमेकुलेटस में क्रमशः 0.00334 तथा 0.938 तथा ई. टेद्राडेक्टिलम में 0.00077 तथा 0.564 पाया गया। पेनमिविसया के सूचक जीनों के दो सेटों के प्रयोग से दोनों ही प्रजातियों हेतु भारत के विभिन्न भौगोलिक स्थानों से संग्रहीत नमूनों में आनुवंशिक विभेदन को कम तथा गैर-उल्लेखनीय पाया गया।

माइक्रोसेटेलाइट मार्करों के उपयोग से इन दोनों प्रजातियों के आनुवंशिक संरचना का अध्ययन भी किया जा रहा है। पश्चिमी तट के तीन स्थानों, पूर्वी तट के दो स्थानों के अलावा अंडमान तथा निकोबार द्वीपसमूह से एल. अर्जेंटिमेकुलेटस के 319 इंडिविजुअलों को एकत्रित किया गया। इसी प्रकार ई. टेद्राडेक्टिलम के 415 इंडिविजुअल्स को आठ स्थानों से एकत्रित किया गया जिसमें भारत के पश्चिमी तथा पूर्वी तट से चार-चार को लिया गया (चित्र 1)। लटजेनस रस्सेली से कॉस स्पीसीज के प्रवर्धन द्वारा एल. अर्जेंटिमेकुलेटस में सात पॉलिमार्फिक माइक्रोसेटेलाइटों को विकसित किया गया।

सीक्वेंसिंग के माध्यम से केंडीडेट प्रजातियों में रिपीट मोटिफ की पुष्टि की गई तथा प्राप्त अनुक्रमों एक्सेसन संख्या KX094487 से KX094493 के अंतर्गत एनसीबीआई में प्रस्तुत किया गया (तालिका 1)। 6 एफएएम लेबल्ड प्रारमरों के प्रयोग से माइक्रोसेटेलाइटों की जीनोटाइपिंग का कार्य प्रगति पर है। पॉलिडेक्टिलस सेक्सफिलिस से कॉस स्पीसीज के प्रवर्धन द्वारा ई. टेद्राडेक्टिलम

LV ³ i k ³ /hu	
NADH डिहाइड्रोजीनेज (यूबिक्विनॉन) ² सबयूनिट	NADH से 'वास श्रृंखला में इलेक्ट्रॉन के अंतरण के कार्य को संचालित करता है।
एचएसपी 70 KDa प्रोटीन 12 A लाइक बचाने में सहायक	प्रोटीन फोल्डिंग हेतु कोषिकाओं की मधीनरी का एक महत्वपूर्ण हिस्सा तथा कोषिकाओं को तनाव से
dkf' kdk l j ³ puk	
ट्रांसमेम्ब्रेन प्रोटीन 230 लाइक	कोशिका झिल्ली का एकीकृत हिस्सा
डेस्ट्रिन (एक्टिन डिपॉलिमेराइजिंग फैक्टर)	साइटोस्केलटन में एक्टिन की सक्रियता को नियंत्रित करता है (माइक्रोफिलामेंट)
dkf' kdh; dk; l@i frdfr@i frys ³ ku@: i k ³ rj .k	
वीपीएस 37 सी (वेकुओलर प्रोटीन से सम्बद्ध प्रोटीन)	वेसिकुलर ट्रेफिकिंग प्रक्रिया का रेगुलेटर। एंडोसाइटिक यूबिक्विटिनेटेड कार्गो को मल्टीवेस्कुलर निकायों में छंटनी के लिए आवश्यक। कोषिका वर्षद्धि तथा विभेदन से भी सम्बद्ध।
वेरिबल लिंफोसाइट रिसेप्टर बी (वीएलआरबी) जीन	अनुकूलन इम्यून रिसेप्टर
कोषिका सतह ए33 एंटीजन लाइक	कोषिका-कोषिका पहचान तथा सिग्नलिंग में भूमिका अदा कर सकती है
टॉरसिन 4 ए-बी लाइक प्रोटीन	प्रोटीन फोल्डिंग, प्रोसेसिंग, स्थिरता तथा स्थानीकरण के साथ-साथ मिस्फोल्डेड प्रोटीन एग्रीगेट्स में कमी हेतु महत्वपूर्ण चेपरॉन कार्य
एफआरवाई-लाइक (फ्राई 1), ट्रांस्क्रिप्ट वेरिएंट X11	माइटोटिक सेंट्रोसोम की संरचनात्मक एकीकरण तथा स्पिंडल बाइ-पोलेरिटी के रखरखाव में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।
vKkr dk; l	
अलक्षणवर्णित एलओसी 106098181	
j kbckd key i k ³ /hu	
60s j kbckd key i k ³ /hu L26	
j kbckd key i k ³ /hu S15	
j kbckd key i k ³ /hu L10	

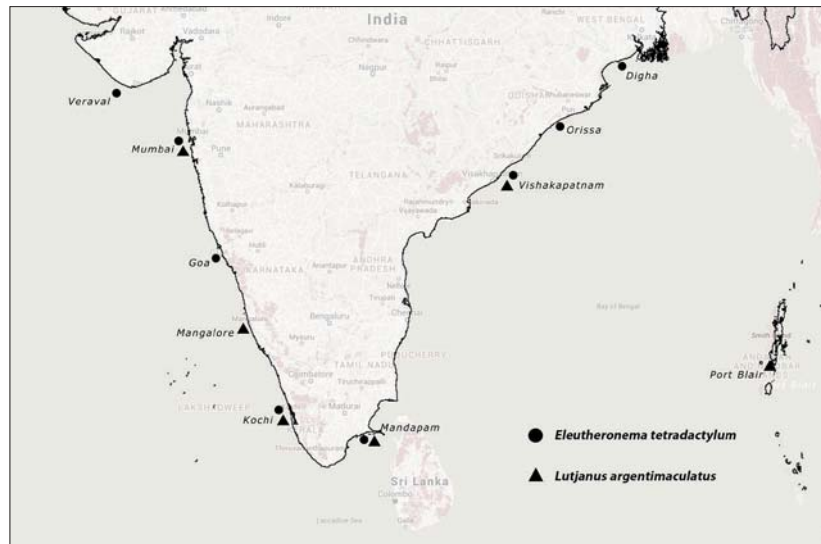
में 11 पॉलिमार्फिक माइक्रोसेटेलाइटों को विकसित किया गया (तालिका 2)। आनुवंशिक अध्ययन के अलावा, ट्रांसमॉर्फोमेट्रिक विश्लेषण के प्रयोग से इन दोनों प्रजातियों में स्टॉक संरचना विश्लेषण के कार्य को भी किया जा रहा है।

चित्र 1. भारतीय जलक्षेत्र से एल. अर्जेंटिमेकुलेटस तथा ई. टेद्राडेविलम के सैम्पलिंग स्थानों को प्रदर्शित करना मानचित्र
 एल. अर्जेंटिमेकुलेटस es fy³ xh³ knu
 %xku³ d³ k³ f³ Te³ rFk³ ई. टेद्राडेविलम
 es i k³ /M³ mHk; fy³ xrk

भारतीय मुख्य भूमि (वेरावल, मुम्बई, गोवा, कोची, मंडपम, विजाग, चिल्का तथा दीघा) के अलग-अलग स्थानों से दोनों ही प्रजातियों के विभिन्न आकार गुण से संबंधित अलग-अलग जननग्रंथियों (गोनेड) को एकत्रित किया गया तथा उनमें लिंगभेद की पुष्टि के लिए

bl VVKMDVkybe es i nf/kf ekbdkd WsykbV ykd kbZ dk y{k.ko.kk

क्रम संख्या	लोकस	रिपीट मोटिफ	प्राइमर अनुक्रम	Ta (°C)	साइज रेंज (bp)	अभिप्राप्ति संख्या
1	Lru01 एल. रस्सेली	(CA)15	F= TCCCTCTGTTGTTGAAAG R= CCTGATCTCGATAGTGCC	56	140-200	KX094491
2	Lru10 एल. रस्सेली	(CA)28	F= GCAAACGGAGGAAACAAA R= CTGAAGCTCGGATGAGGA	58	150-210	KX094492
3	Lru13 एल. रस्सेली	(CA)14	F= CATCGGGTATTTAGACAA R= AGTGCCAACTACTGCTTT	55	210-250	KX094493
4	LA34A एल. एनालिस	(AGAT)16	F= TGTCTCTTCGAAATCAAACACAA R= GTTTGAGGCTTATCTGCCCTCTC	56	240-300	KX094487
5	LCA20 एल. केम्पीचेनस	(CA)19	F= CAACCCTCTGGCTAGTGTCA R= ATCCTGAAGCCCTGGTTTAC	58	180-210	KX094488
6	LCA22 एल. केम्पीचेनस	(GT)29	F= TCCACAGGCTTTCACTCTTTTCAG R= TGCTCTTTTCTTCCGTCATTCC	58	200- 245	KX094489
7	LCA27 एल. केम्पीचेनस	(TG)15	F= TGAGTGGCTGTGTTTGTCTG R= GTGCGTTGTGTTTGTGGTC	58	101-153	KX094490



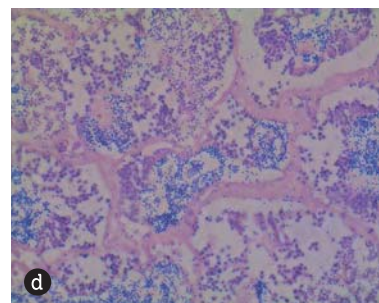
सूक्ष्म-संरचनात्मक प्रेक्षण लिए गए। परिणामों से यह प्रदर्शित होता है कि भारतीय सागरों में पाई जाने वाली लटजेनस अर्जेटीमेकुलेटस एक लिंगभेदी प्रजाति है (चित्र 2) जबकि ई. टेद्राडेक्टिलम एक प्रोटेंडस उभयलिंगी प्रजाति है (चित्र 3)।

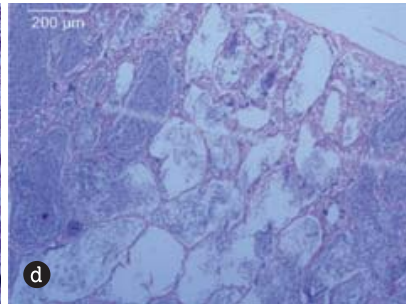
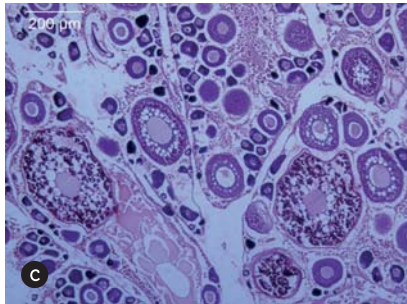
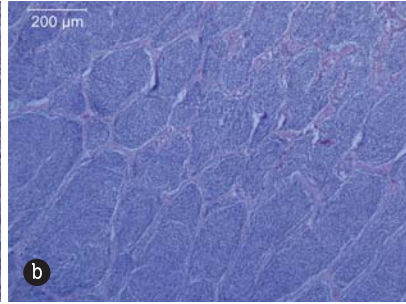
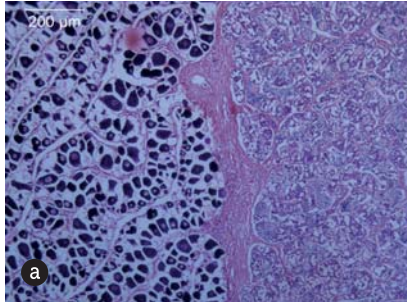
एल. अर्जेटीमेकुलेटस की जननग्रंथियों के विकास को प्रदर्शित करता हिस्टोलॉजिकल भाग अ) अपरिपक्व डिंबाशय ब) जल्दी विकसित डिंबाशय स) परिपक्व होते वृषण द) डिंब वाले वृषण ई. टेद्राडेक्टिलम की जननग्रंथियों के विकास को प्रदर्शित करता हिस्टोलॉजिकल भाग अ) ओवो-टेस्टीज (विकसित हो रहे ओवेरियन कोशिकाओं

क्रम संख्या	लोकस	रिपीट मोटिफ	प्राइमर अनुक्रम	Ta (°C)
1	Pse8	(AC)26	F= AGTGCCCGTGCAACCATAACC R= GACTTGGGGTTCAATGTCGT	66
2	Pse34	(GT)13	F= TGAAACCGAAGCCGAGACCA R= TCACTACCTGTTGACCTTTA	58
3	Pse82	(ACGC)8	F= TGAAAGGCTCAACAAGTA R= ATCAGCAGCAGAATCTATG	61
4	Pse52	(AC)26	F= GAGTTGCTCAGGTGGGGTTA R= TGAGGAGTGGCTGAAGTGAA	57
5	Ptd11	(CA)30	F: AAGATCCTCGTGCCACCTCA R: GTTATTAGAGTTGTCACCG	60
6	Ptd16	(CA)31	F: CGCAATGGAGAAACCGTCA R: GATGTTACCTTGGCTCTC	64.5
7	Ptd33	(CAIT)8	F: CCTGCTCATTGACAGATAA R: GCGTGCAAACGAATGACGGA	58
8	Ptd21	(AC)4+ (AC)13+ (AC)24	F: CCCTGCTGGTCAAACAC R: CATCAGTGTATGCCTGGTAA	62
9	Ptd35	(ATT)7	F: CTGTGAAACTTGTGACTCTCG R: CTCTCAATAGGCTTCTCTGC	53
10	Ptd73	(GT)23	F: GTGGACAGTGGGTCAAGTGC R: GGTGTCAGGAGGGAGGGTTA	63
11	Ptd88	(GT)26	F: CCTGGAGTTAGAAAGATTGT R: AACCAAGTCAATATCACAGGAT	58

vud a'kku i fj; kst uk % fQ'k

ब्लैक-लिप पर्ल ऑयस्टर, पिंकटाडा मारजेरिटीफेरा तथा ग्रीन मसल पर्नाविरिडिस के मैटल ऊतकों से स्व-पात्रे मुक्ताभ निर्माण के प्रेरण हेतु





एक प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया। इस उद्देश्य के लिए अंडमान से जीवित *पी. मारजेरेटीफेरा* के स्टॉक को लाकर कोवालम फील्ड प्रयोगशाला में पालन किया गया। मेटल ऊतकों की कणिकामयी एपिथेलियल (उपकला) कोशिकाओं से जिसमें रंगीन कण होते हैं को सफलतापूर्वक स्थापित किया गया तथा सावधिक सब-कल्चरिंग सहित आठ माह से एक वर्ष तक जीवनक्षम दशाओं में रखा गया। इन कोशिकाओं के मोनोलेयरों को भी प्राप्त किया गया। परिपक्व कणिकायुक्त एपिथेलियल (उपकला) कोशिकाओं की जांच की गई तथा एलिजेरियन रेड-एस स्टेनिंग द्वारा मुक्त ग्रेन्यूल से उनमें कैल्शियम की उपस्थिति की पुष्टि हुई। एसईएम/

ईडीएएक्स विश्लेषण ने यह प्रदर्शित होता है कि कोशिकाओं में कैल्शियम, कार्बन और ऑक्सीजन प्रमुख तत्व थे और कणों ने मुक्ताभ क्रिस्टलों के समान कैल्शियम कार्बोनेट की उपस्थिति का संकेत दिया। परिपक्व कणिकायुक्त कोशिकाओं वाले मीडियम में इंक्युबेशन (अंडे सेना) द्वारा बीड्स (मनका) पर मुक्ताभ कोटिंग प्रेरित करने के लिए परीक्षण संचालित किए गए। परिणामों में इंक्युबेशन के कुछ दिनों बाद मनके के चारों ओर कणिकायुक्त कोशिकाएं/कणों का जमाव देखा गया। इंक्युबेशन के लगभग 45 दिनों बाद मनकों की सतह पर एक फीका भूरे रंग का उद्भवन देखा गया। जब इंक्युबेशन के 60–75 दिनों के बाद स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी

द्वारा बीड (मनका) के सतह का विप्लेशन किया गया तो मुक्ताभ (नेक) पर एक विशिष्ट ईट तथा मोर्टार बनने जैसे लक्षण दिखाई दिए जिसमें कैल्शियम कार्बोनेट (एरागोनाइट) प्लेटलेट्स तथा मैट्रिक्स प्रोटीन देखी गई। एनर्जी डिस्पर्सिव एक्स-रे विश्लेषण (ईडीएएक्स) से कैल्शियम के बढ़ते स्तर की उपस्थिति का पता चलता है।

टुटिकोरिन के कायलपट्टिनम लैंडिंग केंद्र से पर्ल ऑयस्टर, *पिकटाडा फुकाटा*, *प्टेरिया* तथा *पिन्ना* के मेटल ऊपकों को बहिरोपण और अंग संवर्द्धन के लिए लिया गया। *पी. फुकाटा* के कवच (शैल) के वाटर सोल्युबल मैट्रिक्स (डब्ल्यूएसएम) तथा लायोफिलाइज्ड माइक्रोएंगल पाउडर के साथ समुद्री जल के मीडियम में मुक्ताभ लेयर का बनना देखा गया। बीड (मनका) पर संरोपित कणिकायुक्त कोशिकाओं में भी बेहतर पर्ल कोष तथा क्रिस्टल का बनना देखा गया। एल्लेजरिन रेड-एस स्टेनिंग द्वारा कैल्शियम कणों की उपस्थिति की पुष्टि की गई। मनका पर पर्ल कोश स्रावित क्रिस्टलों ने बाद में मुक्ताभ की परत का निर्माण किया। बीड्स (मनका)/केंद्रक पर मुक्ताभ (नेक) परत के निर्माण की पुष्टि को स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (एसईएम) तथा एनर्जी-डिस्पर्सिव एक्स-रे स्पेक्ट्रोस्कोपी (ईडीएएक्स) द्वारा पुष्टि की गई। समुद्री जल के मीडियम में विभिन्न संयोजनों के अंतर्गत जांचे गए सभी बीड्स (मनकों) में विशेष प्रकार की 'ब्रिक तथा मोर्टार' जैसी मुक्ताभ (नेक) संरचनाएं देखी गई। उस मीडियम के मनके में सर्वाधिक मुक्ताभ परत पाई गई जिसमें लायोफिलाइज्ड

आइसोक्राइसिसगोल्बना पाउडर मिलाया गया था। एक किफायती मीडियम में पी. मारगरेटिफेरा, पी. फुकाटा तथा पर्नाविरिडिस के मेटल ऊतकों से इन-विट्रो मुक्ताभ लेयर निर्माण के प्रेरण को वर्तमान अध्ययन में संपूर्ण तौर पर प्रदर्शित किया गया है।

ewy dks'kdk l o) u %LVe
l sy dYpj½

vuq d'kku i fj; kstuk%
, echMh@, l VhbZ, e@31

भ्रूणीय मूल कोशिका संवर्द्धन ;म्बेद्ध की व्युत्पत्ति

एम्फिप्राओनोसेलेरिस, प्रिम्नास बाइकुलेटस तथा एम्फिप्रियोनसेबी के 128–256 कोषिका स्तरीय भ्रूणों से अलग किए गए ब्लास्टोमेयर्स से भ्रूणीय मूल कोशिका संवर्द्धों (ईएस) की व्युत्पत्ति की गई। इच्छा की उपस्थिति में फीडर मुक्त दशाओं के तहत 6 सेंमी कोशिका संवर्द्ध

डिपेज में 10 प्रतिषत एफबीएस सहित एलडीएफ मीडियम में संवर्द्धों को उगाया गया। एम्फिप्रियोनसेबी से प्रवर्तित संवर्द्धों को सतत ईएस कोशिका लाइन की व्युत्पत्ति के लिए प्रचलित किया गया। एम्फिप्राओनोसेलेरिस प्रिम्नास तथा बाइकुलेटस से प्राप्त संवर्द्धों को कल्चर में रखने पर 2 से 3 माह के पश्चात रेप्लिकेटिव काइसिस प्रदर्शित की। सतत ईएस कोशिका संवर्द्धों की उत्पत्ति के लिए आगे और परीक्षण किए जा रहे हैं।

ए. सीबे ds 256 dks'kdk LVst
Hku kka l s CykLVkes l l dk इन
विट्रो cgqkq ku

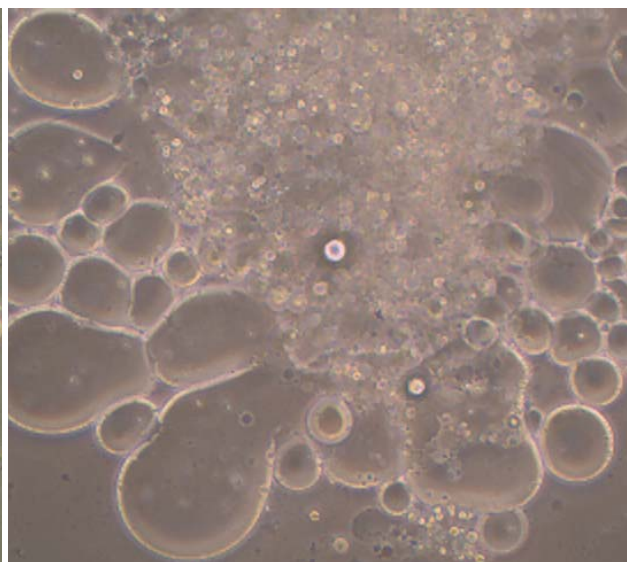
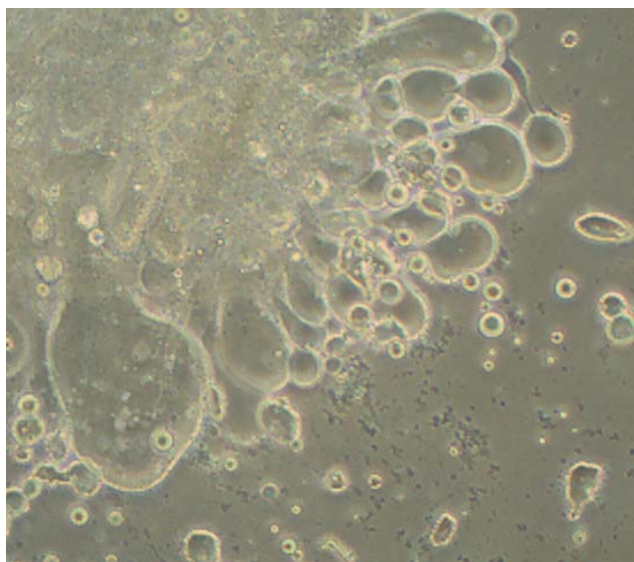
प्रेरित बहुशक्तीय मूल कोशिका संवर्द्धन (पच्बे) उत्पत्ति

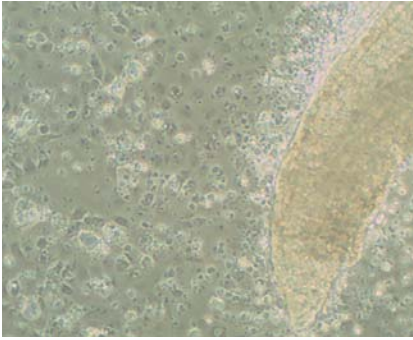
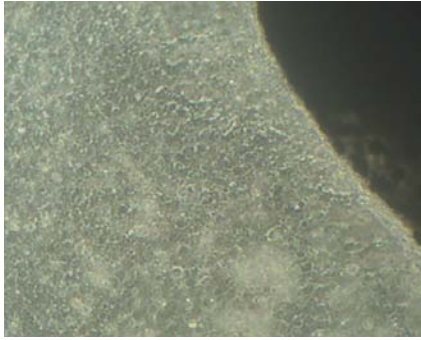
पीईआई मेडिएटेड ट्रांसफेक्शन (पारसंकमण) द्वारा बहुशक्ति ट्रांस्क्रिप्शन घटकों की मौजूदगी वाले एपिसोमल वेक्टर oriP/EBNA1 pEP4 E02S

CK2M EN2L सहित मालाबार ग्रूपर एपिनेफीलसमालाबेरिकस के फिन ऊतकों से लो पैसेज सैल कल्चर सिस्टम (EMSF2Tr 3P) का सूत्रपात किया गया। ट्रांसफेक्शन दक्षता तथा रिप्रोग्रामिंग दक्षता दोनों को कम पाया गया। रिप्रोग्रामिंग दक्षता में सुधार के लिए ट्रांस्क्रिप्शन घटकों के विभिन्न संयोजनों वाले अलग-अलग वतप P/EBN 1। एपिसोमल वेक्टरों के संयोजनों तैयार करने के प्रयास किए जा रहे हैं।

iPSCs को विकसित करने के लिए हम्पबैक ग्रूपर, कोमिलेटिस सेल्टिवेलिस से प्राथमिक संवर्द्धों का प्रारंभ

प्रेरित बहुशक्ति वाली मूल कोशिकाओं (iPSCs) को उत्पन्न करने के उद्देश्य से कोमिलेटिस आल्टिवेलिस के विभिन्न प्रकार के ऊतकों जैसे फिन, गिल, पुच्छीय वृंतक, मस्तिष्क, हृदय, लीवर तथा स्लीन से प्राथमिक संवर्द्धों का





सूत्रपात किया गया। पंचैब व्युत्पत्ति हेतु इन संवर्द्धों में परिवर्तन किया जा रहा है तथा निम्न परिवर्ती लेवल्स को लिक्विड नाइट्रोजन में भंडारित किया जाएगा।

cf g% k s i . k ¼, DI ly k a / s ku ½ fof / k } k j k 0; i i l u सी. आल्टिवेलिस ds fof h k l u Å r d k a l s i k F k f e d l d) l

fQu

¼ h, 1F4Ex½

fx y (CA1G1Ex)

gn;

(CA1H3Ex)

efLr"d (CA1Br1Ex)

ly h g k

¼ ly h u ½ (CA1Sp1Ex)

i i h; o r d (CA1Cp1Ex)

fV f l l u k b t s k u fof / k } k j k 0; i i l u

सी. आल्टिवेलिस ds fof h k l u Å r d k a l s i k F k f e d l d) l

fQu

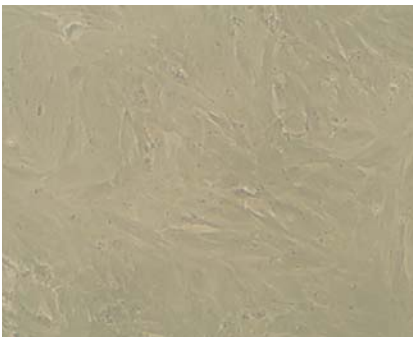
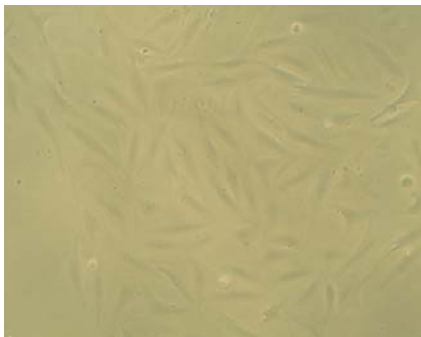
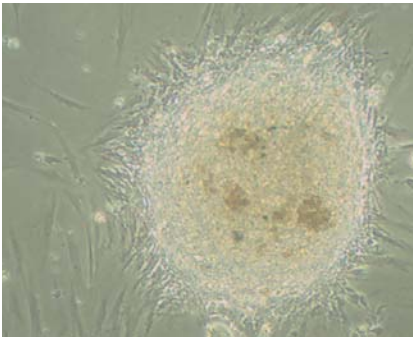
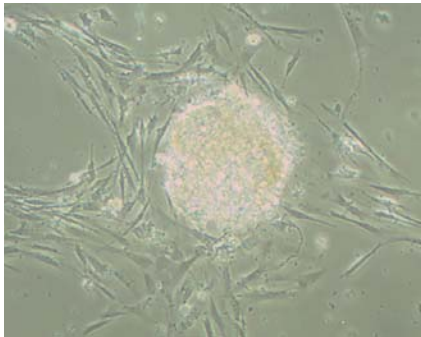
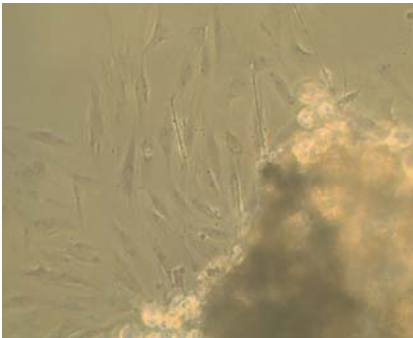
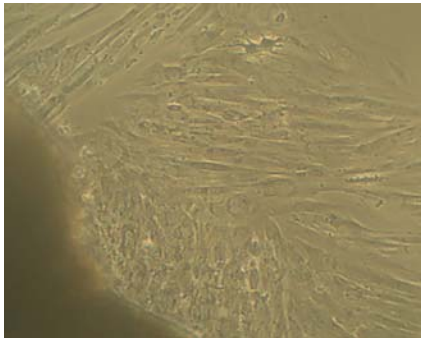
(CA1F3Tr)

efLr"d (CA1Br2Tr)

i i h;

o r d (CA1CpTr)

Lly h u (CA1SP1Tr)



i kʂk. k eNyh

संतुलित अमीनो अम्ल संघटनयुक्त न्यून लवणीय जल में संवर्धित सिल्वर पोम्पानो, ट्रेकीनोटस ब्लोचाई की प्रोटीन आवश्यकता

भारतीय उपमहाद्वीप में सिल्वर पोम्पानो की पोषण संबंधी आवश्यकता का अध्ययन नहीं किया गया है। इसलिए, सिल्वर पोम्पानो ट्रेकीनोटस ब्लोचाई की प्रोटीन आवश्यकता को समझने के लिए न्यून लवणीय जल में 13 सप्ताह अवधि का एक प्रयोग किया गया। पोम्पानो संवर्धन माध्यम की इष्टतम लवणता की सीमा 15–40 टन के बीच है तथा पोम्पानो की न्यून लवणीय अंतःस्थली जलाशयों में भी संवर्धित किया जा सकता है। न्यून लवणीय जल में पोम्पानो पालन, उनके संभावित परजीवियों जैसे कि, एमायलोओडीनियम ओसिलेटम, कैलिंगस प्रजाति आदि से बचाव करता है। मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र से 1.5–2.0 ग्राम औसत भार के पोना (मछली के बच्चे) कोप्वि लाए गए और उन्हें 20 प्रतिशत लवणता वाले जल में रखा किया गया और प्रयोग हेतु उनका 5 प्रतिशत लवणता वाले जल में अनुकूलन किया गया। अनुकूलन अवधि के दौरान इन मछलियों को 45 प्रतिशत परिष्कृत प्रोटीन एवं 10 प्रतिशत अपरिष्कृत वसा युक्त आहार दिया गया।

चार प्रायोगिक आहार तैयार किए गए जिनमें से प्रत्येक में 10 प्रतिशत अपरिष्कृत वसा के साथ क्रमशः 35 प्रतिशत, 40 प्रतिशत, 45 प्रतिशत एवं 50 प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन का उपयोग कर (35/10), (40/10), (45/10) एवं (50/10) नाम दिया गया और इनमें मिलाए गए अन्य संघटक, नीचे दी गई तालिका में दर्शाए गए हैं। 8 मिमी व्यास की डाई का उपयोग कर दो पेंच वाले प्रयोगशाला उत्सारित्र (लैबोरेटरी स्केल स्कू एक्ट्रडर) के माध्यम से आहारों का उत्सारण किया गया। इन उत्सारितों को गर्म हवा अवन में 60 डिग्री से0 तापमान पर रा भर



प्रयोग में प्रयुक्त पोम्पानो

सुखाया गया, फिर कमरे के तापमान पर ठंडा करने के पश्चात मिक्सर ग्राइंडर में पीसा गया। पानी में धीरे-धीरे डूबने वाली 2 एवं 3 मिमी की चूर्णिल संरचनाएं प्राप्त करने के लिए इस पिसे हुए आहार को 2 मिमी एवं 3 मिमी की छलनी में छाना गया। ये आहार एक समान कैलोरी मान वाले थे। आहार संघटकों एवं योजकों के साथ आवश्यकतानुसार सीमक अमीनो अम्लों जैसे कि, मिथियोनीन एवं लायसीन की आवश्यक मात्रा भी मिलायी गई।

फीडिंग ट्रायल की समाप्ति के पश्चात, सभी मछलियों को 24 घंटे तक भूखा रखा गया

और उसके बाद उनके शरीर— भार रिकार्ड किए गए। हिपेटोपेंक्रियास, मस्तिष्क, गिल एवं आंत्र के नमूने एकत्रित करने के लिए प्रत्येक प्रतिकृति से दो मछलियों को 50 मि. ग्रा. लीटर जल की दर से लौंग के तैल द्वारा बेहोश किया गया। एंजायमों के आमामन हेतु, अध्ययन किए जाने वाले ऊतकों का 10 प्रतिशत समांगीकृत तैयार किया गया। दो अन्य मछलियों से रक्त के साथ-साथ सीरम भी एकत्रित किया गया तथा सम्पूर्ण शरीर संरचना ज्ञात करने के लिए उनका उपयोग किया गया।

प्रयोग के अंत में, विभिन्न प्रायोगिक खुराकों

एवं मछली के शव की निकट संरचना निम्नलिखित तालिकाओं में दी गई है:

13—सप्ताह के फीडिंग ट्रायल के पश्चात, अपरिष्कृत प्रोटीन के विभिन्न स्तरों सहित आहार प्रदान की मछलियों की वृद्धि एवं आहार उपभोग को निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है।

पाचक एंजाइम सक्रियाएं

आहार में प्रोटीन अंश बढ़ाने के साथ, 45 प्रतिशत प्रोटीन खुराक तक प्रोटीएज एंजाइम सक्रियता में बढोत्तरी हुई और तत्पश्चात 50 प्रतिशत प्रोटीन खुराक

प्रायोगिक आहारों की प्रतिशत संघटक संरचना

vkgkj l d	35@10	40@10	45@10	50@10
संघटक				
गेहूं ग्लूटेन ¹	0	2	2	3
सोयाबीन आटा ²	15	24	10.15	5
स्क्रिबड मील ³	5	5	7	10
मीट एवं बोन मील ⁴	8	10	10	7.5
मक्का ग्लूटेन ⁵	5	5	5	5
ब्रिम्प मील ⁶	7	8	10	7
फिश मील ⁷	14	14.1	30	42.9
गेहूं चूर्ण ⁸	32.6	18.7	14.4	8.95
मछली तेल ⁹	5.6	5.6	4.5	4
विटामिन मिश्रण ¹⁰	2	2	2	2
खनिज मिश्रण ¹¹	2	2	2	2
एसएमबीबीएचटी ¹²	0.2	0.2	0.2	0.2
डीएल—मिथियोनीन ¹³	0.4	0.4	0.2	0
लायसीन ¹⁴	0.75	0.55	0.1	0
विटामिन सी ¹⁵	0.25	0.25	0.25	0.25
लेसीथिन ¹⁶	1	1	1	1
कोलीन क्लोराइड ¹⁷	0.2	0.2	0.2	0.2
तुलसी ¹⁸	1	1	1	1

1 विवेकानन्द एसस मार्ट, वाल टैक्स रोड, चेन्नई

2 शक्तिशोया, कोयम्बटूर

3 स्क्रिबड मील — किंग फिश प्रोडक्ट्स प्रा0 लि0, वेरावल

4 आरोग्य बायो प्रोटीन्स, वेल्लोर

5 सुखजीत स्टार्च एंड केमिकल्स लि0, फगवाड़ा

6 खाजा माहिदीन, वाल टैक्स रोड, चेन्नई

7 राज फिश मील एंड ऑयल कं0, मालपे, मंगलोर

8 एवं18 कोचीन के स्थानीय बाजार से

9 कीरियाथन ट्रेडिंग कं0, नाराकल से अपरिष्कृत सार्डीन ऑयल

10 साराभाई जायडस एनिमल हैल्थ प्रा0 लि0, वडोदरा से

सप्लीवाइड— एम

11 वाइब्रेक हैल्थकेयर इंडया प्रा0 लि0, मुम्बई से एग्रीमिन

12 सोडियम मेटाबाइसल्फेट एंड ब्यूटायलेटेड हायड्रोक्सिल टॉल्यूइन

13 इबोनिक डेगुसा, जर्मनी

14 बेस्ट अमीनो, सीजे कार्पोरेशन, दक्षिण कोरिया

15 डीएसएम न्यूट्रीशन टेक्नोलॉजीज, मुम्बई से स्टे—सी

16 एवं 17 हाई—मोडिया, मुम्बई

खिलाए गए समूहों में इसकी कमी हुई। खुराक में प्रोटीन अंश बढ़ने के साथ, एमायलेज सक्रियता ने घटती हुई प्रवृत्ति दर्शाई जिसका कारण आहार में कार्बोहाइड्रेट अंश का बढ़ना था। विभिन्न प्रायोगिक समूहों की लायपेज सक्रियता में कोई महत्वपूर्ण अंतर ($P>0.05$) नहीं देखा गया जैसा कि निम्नलिखित तालिका में दर्शाया गया है।

टायरोसीन निर्मुक्त प्रति मिनट प्रति मि.ग्रा. प्रोटीन के नैनोमोल्स के रूप में अभिव्यक्त प्रोटीएज की सक्रियता: माल्टोज निर्मुक्त प्रति मिनट⁻¹ प्रति मि.ग्रा.⁻¹ प्रोटीन के रूप में निर्मुक्त प्रोटीन के नैनोमोल्स के रूप में अभिव्यक्त एमायलेज सक्रियता: इकाई प्रति मिनट⁻¹ प्रति मि.ग्रा.⁻¹ प्रोटीन के रूप में अभिव्यक्त लायपेज की सक्रियता

खुराक में प्रोटीन अंश के बढ़ने के साथ-साथ एस्पार्टेट ट्रांसएमिनेज (एएसटी) एवं एलेनीन ट्रांसमिनेज (एएलटी), दोनों की सक्रियताओं ने बढ़ोत्तरी की प्रवृत्ति दर्शाई। खुराक में अपरिष्कृत प्रोटीन की बढ़ोत्तरी करने पर कैटेलेज की सक्रियता में बढ़ोत्तरी हुई। विभिन्न उपचार समूहों की एसिटाइलकोलीन एस्टरेज (AChE) सक्रियता में कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं पाया

प्रायोगिक आहारों की निकट संरचना (प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन)

mi pkj	ueh	vifj"dr i kshu	vifj"dr ol k	vifj"dr j skk	dy j k[k	?kyu"lhy dkckgkbVW
35/10	5.17	34.30	8.9	0.22	14.16	37.17
40/10	2.10	40.93	11.52	0.27	13.01	30.42
45/10	1.95	45.53	10.59	0.64	16.29	24.04
50/10	2.94	49.92	8.85	0.12	17.85	18.76

प्रायोगिक मछली की निकट संरचना

mi pkj	ueh	vifj"dr i kshu	vifj"dr ol k	vifj"dr j skk	dy j k[k	?kyu"lhy dkckgkbVW
35/10	68.58 ± 0.22 ^b	19.56 ± 0.03	6.73 ± 0.13 ^a	0.08 ± 0.01	4.72 ± 0.12	0.40 ± 0.03 ^a
40/10	67.15 ± 0.14 ^a	20.35 ± 0.06	7.68 ± 0.27 ^b	0.12 ± 0.01	4.52 ± 0.24	0.29 ± 0.03 ^a
45/10	67.46 ± 0.54 ^a	20.24 ± 0.45	6.76 ± 0.27 ^a	0.14 ± 0.01	4.69 ± 0.01	0.84 ± 0.06 ^b
50/10	67.38 ± 0.14 ^a	20.04 ± 0.12	7.26 ± 0.10 ^{ab}	0.11 ± 0.01	4.83 ± 0.26	0.48 ± 0.05 ^a
पी	0.044	0.165	0.037	0.583	0.746	0.013

माध्य के रूप में अभिव्यक्त आंकड़े ± SE, n=3 विभिन्न सुपरस्क्रिप्ट वाले उसी कॉलम में माध्य मान महत्वपूर्ण रूप से भिन्ना रखते हैं ($P<0.05$).

विभिन्न प्रायोगिक समूहों में मछली की वृद्धि, आहार परिवर्तन एवं उत्तरजीविता

of i kpy	35@10	40@10	45@10	50@10	P
आरंभिक भार (ग्रा.)	17.20 ± 0.25 ^{ab}	16.89 ± 0.10 ^a	17.39 ± 0.38 ^{ab}	17.99 ± 0.19 ^b	$P>0.05$
अंत में भार (ग्रा.)	72.93 ± 2.14 ^a	91.58 ± 6.52 ^b	91.11 ± 2.81 ^b	83.03 ± 1.14 ^{ab}	$P<0.05$
भार वृद्धि (ग्रा.)	324.07 ± 8.36 ^a	442.24 ± 28.91 ^c	423.65 ± 9.80 ^{bc}	363.15 ± 10.92 ^{ab}	$P<0.05$
एसजीआर	1.60 ± 0.02 ^a	1.87 ± 0.07 ^c	1.84 ± 0.02 ^{bc}	1.70 ± 0.02 ^{ab}	$P<0.05$
एडीजी	0.62 ± 0.02 ^a	0.83 ± 0.07 ^b	0.82 ± 0.03 ^b	0.73 ± 0.01 ^{ab}	$P<0.05$
आहार अंतर्ग्रहण (ग्रा.)	122.49 ± 3.13 ^{ab}	131.90 ± 2.42 ^c	127.74 ± 2.04 ^{bc}	115.00 ± 2.27 ^a	$P<0.05$
एफसीआर	1.69 ± 0.05 ^a	1.45 ± 0.08 ^a	1.42 ± 0.09 ^a	1.38 ± 0.04 ^a	$P>0.05$
पीईटार	1.30 ± 0.02 ^{ab}	1.41 ± 0.09 ^b	1.28 ± 0.03 ^{ab}	1.14 ± 0.04 ^a	$P>0.05$
एफईआर	0.45 ± 0.01 ^a	0.57 ± 0.04 ^b	0.58 ± 0.01 ^b	0.57 ± 0.02 ^b	$P<0.05$
उत्तरजीविता(%)	85.71 ± 8.24	95.23 ± 4.76	90.47 ± 4.76	85.71 ± 0.00	$P>0.05$

माध्य के रूप में अभिव्यक्त आंकड़े ± SE, n=3 विभिन्न सुपरस्क्रिप्ट वाली उसी पंक्ति में माध्य मान महत्वपूर्ण रूप से भिन्ना रखते हैं ($P<0.05$).

पाचक एंजाइम सक्रियाएं

mi pkj	, ek; yst		i kV, t		yk; i st	
	आंत्र	यकृत	आंत्र	यकृत	आंत्र	यकृत
35 / 10	7.69 ± 0.08 ^d	3.89 ± 0.11 ^d	83.93 ± 2.38 ^a	2.92 ± 0.15 ^a	4.91 ± 0.34	2.21 ± 0.10
40 / 10	6.62 ± 0.05 ^c	3.17 ± 0.17 ^c	99.45 ± 2.68 ^b	5.46 ± 0.42 ^b	4.71 ± 0.56	2.11 ± 0.16
45 / 10	5.68 ± 0.25 ^b	2.51 ± 0.06 ^b	101.01 ± 4.23 ^b	5.51 ± 0.43 ^b	4.51 ± 0.14	2.12 ± 0.08
50 / 10	4.27 ± 0.35 ^a	1.90 ± 0.05 ^a	94.74 ± 2.76 ^b	3.28 ± 0.30 ^{ab}	4.07 ± 0.07	1.71 ± 0.14
पी मान	0.001	0.001	0.018	0.041	0.391	0.241

माध्य के रूप में अभिव्यक्त आंकड़े ± SE, n=3 विभिन्न सुपरस्क्रिप्ट वाले उसी कॉलम में माध्य मान महत्वपूर्ण रूप से भिन्नता रखते हैं (P<0.05).

टायरोसीन निर्मुक्त प्रति मिनट प्रति मि.ग्रा. प्रोटीन के नैनोमोल्स के रूप में अभिव्यक्त प्रोटीन की सक्रियता: माल्टोज निर्मुक्त प्रति मिनट⁻¹ प्रति मि.ग्रा.⁻¹ प्रोटीन के रूप में निर्मुक्त प्रोटीन के नैनोमोल्स के रूप में अभिव्यक्त एमायलेज सक्रियता: इकाई प्रति मिनट.1 प्रति मि.ग्रा.1 प्रोटीन के रूप में अभिव्यक्त लायपेज की सक्रियता



प्रायोगिक सैटअप

गया (P>0.05)। विभिन्न उपचार समूहों के मध्य सीरम रूधिरविज्ञान संबंधी प्राचलों यथा, कुल प्रोटीन, ग्लोब्यूलिन एवं ए:जी अनुपात ने महत्वपूर्ण अंतर दर्शाए (P<0.05) अधिकतम कुल प्रोटीन अंश, 40 प्रतिशत प्रोटीन खिलाए गए समूह में तथा उच्चतर ग्लोब्यूलिन अंश एवं ए:जी अनुपात 50 प्रतिशत प्रोटीन समूह में पाया गया जिसके पश्चात 40 प्रतिशत प्रोटीन समूह का स्थान रहा जैसा कि निम्नलिखित तालिका

में दर्शाया गया है।

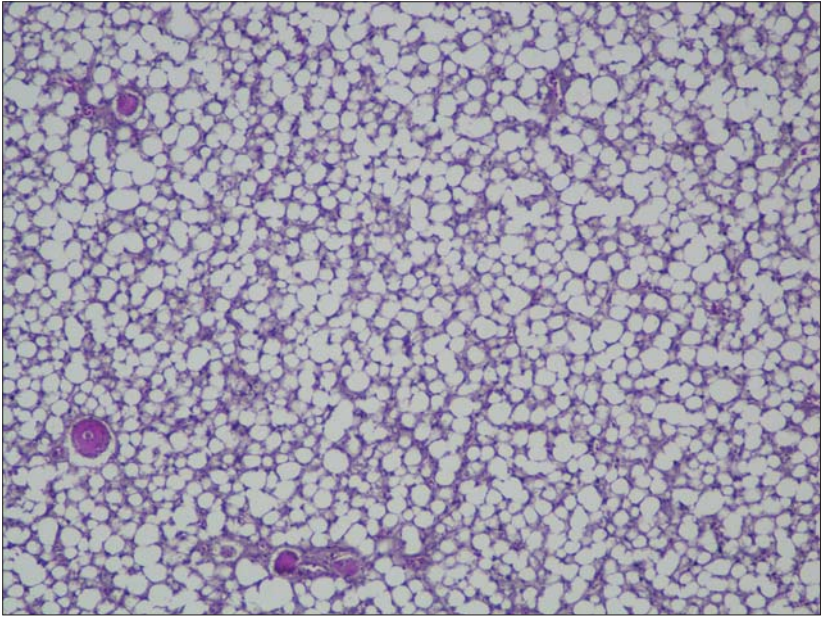
एससीटी – प्रति मिनट प्रति ग्रा. प्रोटीन से बने आक्जेलोएसिटेट के नैनोमोल्स;
एएलटी – प्रति मिनट प्रति ग्रा. प्रोटीन से बने पायकवेट के नैनोमोल्स: एसीएचई – प्रति मिनट प्रति ग्रा. प्रोटीन से निर्मुक्त एसिटायलकोलीन के नैनोमोल्स; केटेलिज प्रति मिनट प्रति ग्रा. प्रोटीन अपघटित के H₂O₂ नैनोमोल्स

खुराक में प्रोटीन अंश बढ़ने के साथ-साथ सीरम ग्लूकोज स्तर में कमश: कमी हुई। उच्चतर प्रोटीन खुराकों में सीरम ग्लूकोज स्तर में कमी होना यह दर्शाता है कि इसके उपापचयन के माध्यम से ग्लूकोज उत्पादन हेतु खुराक में कार्बोहाइड्रेट के कम स्तर की आवश्यकता होती है। वृद्धि, पाचन संबंधी एवं उपापचयी एंजाइम सक्रियताओं से संबंधित सभी प्राचलों के विश्लेषण के पश्चात यह ज्ञात हुआ कि अन्य सभी प्रायोगिक खुराकों की तुलना में 40 प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन, 10 प्रतिशत अपरिष्कृत वसा एवं 2.1 प्रतिशत उपलब्ध लाइसीन तथा 1 प्रतिशत उपलब्ध मिथियोनीन (40 / 10) युक्त आहार का प्रदर्शन बेहतर था।

विभिन्न उपचार समूहों सीरम प्रोटीन, गेब्यूलिन तथा ए/जी अनुपात में महत्वपूर्ण भिन्नता थी (पी<0.05) जैसा कि नीचे तालिका में दर्शाया गया है। खुराक में प्रोटीन अंश बढ़ने पर प्रायोगिक समूहों में रेस्पिरेटरी बर्स्ट सक्रियता (एनबीटी-नाइट्रेब्लू टेड्रोजोलियम क्लोराइड परीक्षण) में बढ़ोत्तरी हुई जिससे यह सुझाव मिलता है कि बढ़े हुए प्रोटीन अंश का, मछलियों में बेहतर प्रतिरक्षा (इम्यूनटी) में योगदान हो सकता है।

न्यून लवणीय जल में सिल्वर पोम्पानो, ट्रेकीनोटस ब्लोचाई की प्रोटीन आवश्यकता ज्ञात करने हेतु एक अध्ययन द्वारा वृद्धि तथा पाचन संबंधी एवं उपापचयी एंजाइम सक्रियताओं का

मूल्यांकन किया गया। पूर्णतया एक यादृच्छिक डिजाइन में बायोफिल्टर लगी 12 आयताकार कांच की जलशालाओं (160 ली.) में सिल्वर पोम्पानों मछली के 84 बच्चों को वितरित किया गया और 90 दिन के लिए तीन प्रतिकृतियों में उन्हें 4 उपचार दिए गए। इन उपचारों में 35 प्रतिशत, 40 प्रतिशत, 45 प्रतिशत एवं 50 प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन तथा प्रत्येक के साथ 10 प्रतिशत अपरिष्कृत वसा, 2.1 प्रतिशत लायसीन एवं 1 प्रतिशत मिथियोनीन का समावेश था। 40 प्रतिशत अपरिष्कृत प्रोटीन खाए गए समूह में अधिकतम भार वृद्धि प्रतिशत, विशिष्ट वृद्धि दर एवं प्रोटीन क्षमता अनुपात देखा गया। सर्वश्रेष्ठ आहार रूपांतरण अनुपात (एफसीआर), 50 प्रतिशत प्रोटीन समूह में देखा गया हालांकि यह 40 प्रतिशत एवं 45 प्रतिशत प्रोटीन समूहों से महत्वपूर्ण रूपेण भिन्न नहीं था(P>0.05)।



फैटी सिरह के साथ कोबिया का यकृत और पैलेट आहार उपचार में बाइल किट हाइपरप्लेसिया (10x)

mi pkj	1	2	3
व्यावसायिक पैलेट (T1)	T11	T12	T13
पैलेट+सस्ती मछली (T2) (एकांतर दिन)	T21	T22	T23
सस्ती मछली (T3)	T31	T32	T33

प्रयुक्त आहारों की निकट संरचना को नीचे तालिका में दर्शाया गया है:

I 2kVu	0; kol kf; d i \$yW 1-8 mm	0; kol kf; d i \$yW 3 mm	LkLrh eNyh
नेमी	8.05±0.02	11.43±0.120	75±2.5
प्रोटीन	44.33±0.21	42.14±0.233	15±0.90
लिपिड	12.23±0.02	10.23±0.089	6±0.50
रेषा	2.10±0.06	1.96±0.11	0.2±0.01
राख	9.75±0.361	8.57±0.165	4.5±0.50
एनएफई	23.43±0.619	25.67±0.448	0.1±0.05

देखी गई वृद्धि, आहार रूपांतरण अनुपात (एफसीआर) एवं उत्तरजीविता को नीचे तालिका में दर्शाया गया है:

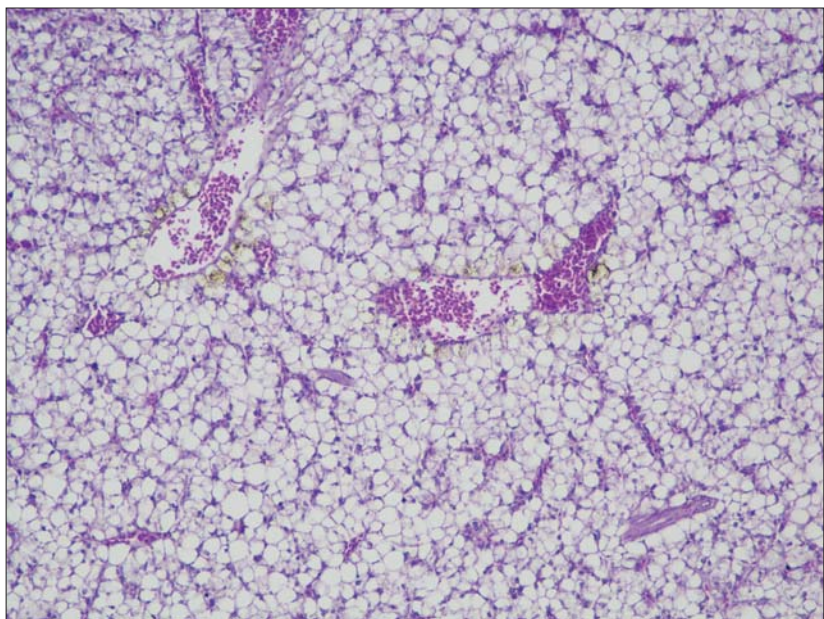
mi pkj	vKj r vKj 2kLd HkKj %xke%	vKj r vfire HkKj r %xke%	HkKj of) %ifr'kr%	, l thvkj ifr'kr	, Ql hvkj	mRrj thfork ifr'kr
T1	18.21±0.13	101.72±6.33	458.80±3.71 ^a	2.86±0.11	2.12±0.12 ^a	93.33±1.64
T2	18.50±0.09	117.27±5.43	508.38±2.85 ^b	3.00±0.08	3.98±0.08 ^b	90.66±1.43
T3	19.32±0.12	108.91±5.88	493.29±3.03 ^b	2.93±0.08	8.17±0.24 ^c	86.33±2.10

dkfc; k i k%k.k

एक 60 दिन अवधि के प्रयोग में कम कीमत की मछली तथा बाजार में उपलब्ध एक पैलेट को आहार के रूप में उपयोग कर कोबिया की वृद्धि की तुलना की गई। प्रयोग में प्रयुक्त विभिन्न उपचारों एवं प्रतिकृतियों को नीचे दी गई तालिका में दर्शाया गया है। सभी उपचारों में एड-लिबिटम फीडिंग का अनुसरण किया गया। मछली का 30 दिन एवं 60 दिन पर भार लिया गया और लिवर-ऊतक विज्ञान संबंधी अध्ययन के लिए नमूने लिए गए।

of)

टी 1 तथा टी 2 समूहों के बीच भार वृद्धि (प्रतिशत) में महत्वपूर्ण अंतर था और ओ 2 समूह में अधिकतम भार वृद्धि (प्रतिशत)



कोबिया के यकृत, मृदुलक (पेरिनचिमा) में फैट+ परिवर्तन और सिस्ट बनाने के लिए ग्लोबुल फ्यूज (10x)

देखी गई जिसमें पैलेट एवं सस्ती मछली का संयुक्त रूप से खिलाया गया था। टी 2 एवं टी 3 के बीच कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं देखा गया। विभिन्न उपचार समूहों के मध्य, वृद्धि दर (एसजीआर प्रतिशत) में भी कोई महत्वपूर्ण अंतर नहीं था। तथापि, टी 2 में यह सर्वाधिक पाई गई। एफसीआर में महत्वपूर्ण अंतर देखा गया तथा टी1 समूह में न्यूनतम एफसीआर (1:2:12) तथा टी3 समूह में अधिकतम एफसीआर (1:8.17) देखी गई। फिर भी उत्तरजीविता दरों ने महत्वपूर्ण

अंतर नहीं दर्शाया और टी3 में यह न्यूनतम थी। सस्ती मछली आहार उपचार में कम उत्तरजीविता, संभवतया परजीवी प्रकोप के कारण थी। कॉडल पेडकल फिस एवं गिल्स में क्षत देखे गए जैसा कि नीचे दिए गए चित्रों में दर्शाया गया है।

“kkjhfjd l &kvu

सम्पूर्ण शरीर एवं मांसपेशी में महत्वपूर्ण अंतर देखे गए। उपभोग किए गए आहार के अनुसार वसा एवं घुलनशील कार्बोहाइड्रेट्स

में परिवर्तन देखे गए। सस्ती मछली खिलाए गए समूह में उच्च वसा संचयन देखा गया।

; dr Ård foKku

सभी उपचारों पर ध्यान दिए बगैर यकृत हिस्से की हिस्टोलॉजी (ऊतक विज्ञान) से पता लगा है कि वसा गोलिका (ग्लोबुली) संचयन काफी संख्या में था इसका आगामी अन्वेषण अपेक्षित है।

इस अध्ययन से यह निष्कर्ष निकला है कि कम मूल्य वाली मछली के साथ पैलेट (गोली) के सहायक आहार कोबिया पालन में वृद्धि के संदर्भ में उपयोगी है। अल्प एफसीआर प्राप्त करने के लिए पैलेट आहार बेहतर है। कम मूल्य वाली मछली खाने से वसा संचयन ज्यादा था। कम मूल्य वाली मछली खाने से अनेक हानियों की संभावता होती है क्योंकि इसमें परजीवी तथा जीवाण्विक संक्रमण होता है।

ykcLVkj i k'k.k

मुख्य संघटक (80 प्रतिशत) के रूप में टिलेपिया मछली आहार का उपयोग करते हुए कम लागत वाले नमीदार पैलेट आहार तैयार किए गए जिसमें 62 प्रतिशत प्रोटीन तत्व है इसमें संपूरक रूप में सोया आटा, स्कड आहार, थ्रिम्प के सिर का आहार, मछली का तेल तथा सोया लेसीथीन शामिल थे। यह पैलेट (गोली) गोलीकार थी इसका व्यास 9.5 – 9.7 एमएम तथा वजन 0.98–1.0 ग्राम था। नमीदार गोलियों की जलीय स्थिरता तथा सिकुड़न दर बेहतर

कोबिया का शारीरिक संघटन

l Ei wKz 'kjHj	i k'k/hu	ol k	jk[k	j s'kk	, vkbZ,	, , Qbz
T1 (पैलेट)	63.55±1.35	14.91±1.8	16.54±1.33	0.20±0.03	0.10±0.01	4.80±0.15
T2 (पैलेट सस्ती मछली)	60.91±1.54	24.62±0.92	12.19±0.97	0.11±0.08	0.10±0.03	2.16±0.31
T3 (सस्ती मछली)	55.17±2.02	30.57±2.98	11.50±1.19	0.29±0.08	0.12±0.02	2.46±0.17
मांसपेपी						
पैलेट	78.15±3.32	13.38±1.38	7.40±0.59	0.06±0.003	0.07±0.02	1.00±0.51
T2 (पैलेट+ट्रैष मछली)	80.8±2.52	10.01±1.26	7.72±0.43	0.08±0.003	0.10±0.023	1.40±0.61
T3 (ट्रैष मछली)	80.51±3.50	9.84±1.37	8.21±0.46	0.11±0.005	0.15±0.046	1.32±0.41

फार्मूलेशन किए गए आहारों का निकटतम संघटन

de I 0	vkgkj	ueh	jk[k	i k/hu	j's kk	ol k	?kyu"lhy dkckgkbVM	Ätkz %kcal @100g½
1	नम आहार	10.62	8.49	62.54	0.5	8.47	9.88	365.91
2	घुश्क पैलेट (कोच्चि)	2.11	17.58	40.85	0.5	9.62	30.11	369.34



नम आहार



उत्सारित आहार



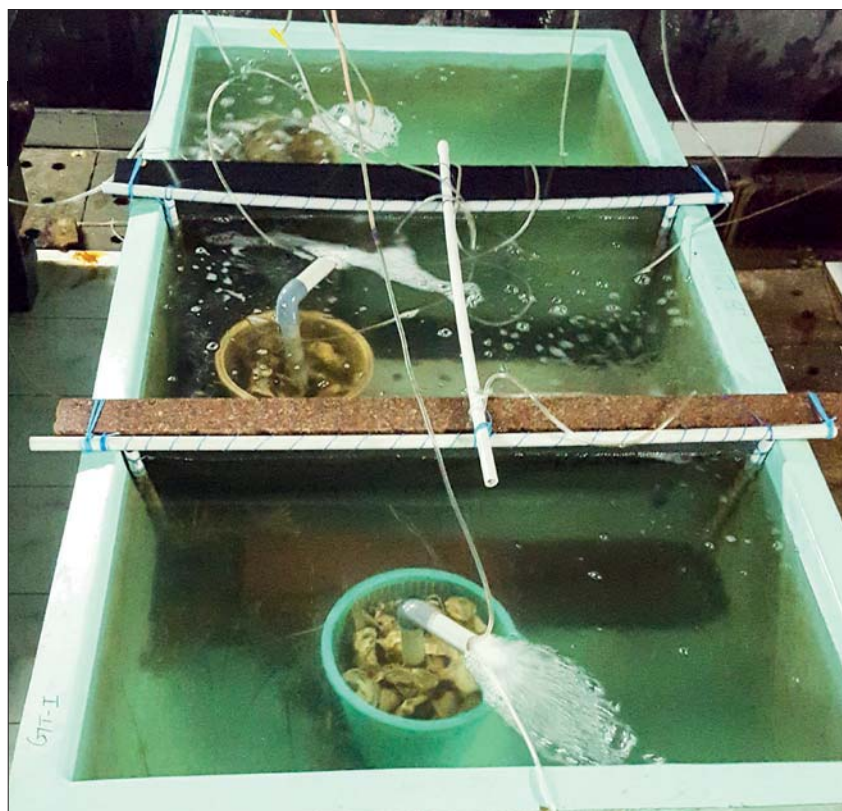
आवरणयुक्त आहार

नमी आहार के संघटक संयोजन

[kk I ½kVd rRo	
तिलेपिया मछली आहार	80
सोया लेक्टिचिन	2
कौड लिवर तेल	5
खनिजी मिश्रण	1
सोयाबीन का आटा	10
स्क्वड मील	1
श्रिम्प हैड मील	1

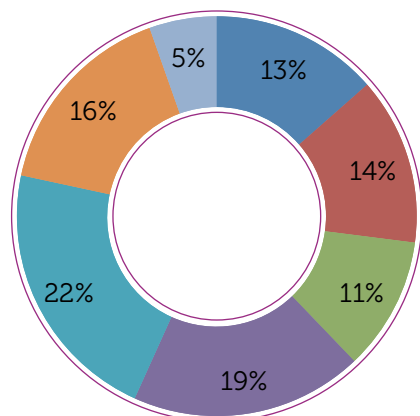
निष्कर्षक पैलेट के संघटक संयोजन

vkgkj I ½kVd	
सार्डिन तेल	50
श्रिम्प मील	2
स्क्वड	2
सोयाबीन का आटा	10
गेहूं का आटा	24
मछली का तेल	5
लेसिथिन	2
खनिज मिश्रण	3
विटामिन मिश्रण	2



प्रायोगिक संवर्धन तंत्र

पाई गई। समानरूपी निष्कर्षित बेलनाकार गोलिका आहार (2 mm व्यास) कोचीन में तैयार किया गया जिसमें 41 प्रतिशत कच्चा प्रोटीन है इसमें मुख्य संघटक पदार्थ के रूप में सरडाइन आहार, साथ में गेहूँ आटा तथा सोया आटा बाइंडर रूप में शामिल है। इन सभी आहारों का परीक्षण नवजात स्पीनी लोनस्टार, पेनूलिरियस होमारस जो 75–80 ग्राम तथा 45–50 mm सीएल आहार के थे, के लिए ग्रो-आउट आहार के रूप में किया गया इसमें कंट्रोल आहार के रूप में ताजे क्लैम मांस का उपयोग किया गया। यह परीक्षण 60 दिन के लिए डुप्लीकेट रूप में आयोजित किए गए। नवजात स्पीनी लोबस्टार को भूख में तुरंत उपयोग के लिए उपयुक्त पाया गया और दोनों आहार परीक्षणों में इसकी बेहतर खपत पाई गई जबकि नमीदार आहार के प्रारंभिक उपयोग में तीव्रता पाई गई। जीवन-निर्वाह, वृद्धि निष्पादन तथा आहार रूपांतरण दक्षता का आकलन किया जाएगा और परीक्षण के अंत में उपचारों के बीच तुलना की जाएगी। प्रोटीन झिल्ली के अंदर नीमदार आहार भरा होता है और सूखने से निक्षालन में गिरावट आती है और स्काइलेरिड लोबस्टार में स्वीकार्य परक्षण के लिए आहार दक्षता भी तैयार की गई।



पहचाने गए जीनों का प्रायोगिक लक्षणवर्णन तथा इनकी परस्पर संबंधी प्रचुरता

न्यूट्रीजीनोमिक्स

पर्यावरणीय प्रतिबलों के प्रति आयस्टर केसोस्ट्रिया मैड्रसिनीसिस का ट्रांसक्रिप्टोमेटिक प्रत्युत्तर

बाईवाल्व एक अवृत्त पशु है जो अपने प्राकृतिक वास में प्रतिबलों की किस्म के प्रति हमेशा संवेदनशील बना रहता है इसमें पर्यावरणीय परिवर्तन, जीवाण्विक प्रतिबल, गदलापन, संदूषण तत्व आदि शामिल हैं। इसके बावजूद बाईवाल्व अपने पर्यावरण में अनुकूल तथा समृद्ध होता है। इसे प्रतिरक्षण तथा दबाव प्रभावित किस्म की अभिव्यंजकता द्वारा कार्यान्वित किया गया। आईसोचिरिसिस तथा नैनोक्लरोपसिस के मिश्रित संवर्धन पर स्वच्छ पानी में पाले जा रहे और एकल रूप में खाए जाने वाले की तुलना में वनीय कंसोर्टिया मैड्रसेसिस की आंत में विविध रूप से अभिव्यंजक जींसों के इन एंर्रे की पहचान और पृथक्करण के लिए निरोधक ऋणात्मक संकरण (एसएसएच) का इस्तेमाल किया गया। एसएसएच लाइब्रेरी से 139 क्लोन को यादृच्छिक रूप से लिया गया तथा कस्टम कमबद्ध किया गया, अपरिचित कार्यों के साथ-साथ टाइपोथेटिकल प्रोटीन के साथ 13 प्रायोगिक रूप से महत्वपूर्ण जींसों को प्राप्त किया गया, 3 रिबोसोमल प्रोटीन तथा 2 प्रोटीन में कोई समानता नहीं प्राप्त किए गए विविध रूप से अभिव्यंजक

igpkus x, th k@i k/hu dh l ph
vupkfur thu@Js kh vupkfur thu@Js kh
पाचन
पैनक्रियाएटिक लिपासी संबंधी प्रोटीन
गैगलियोसाइड जीएम 2 एक्टिवेटर
एसटैसिन लाइक प्रोटीन
स्ट्रैस प्रोटीन
कैरणोसाइन सिंथेस जैसा प्रोटीन
एल-रेहमनोस बाइंडिंग लेक्टिन सीएसएल 3
केलरीक्यूलिन
पोली एडीपी रिबोस पोलीमेटएस 14
फेरीटिन
कोषिका ढांचा (सैल स्ट्रक्चर)
टेनासकिन – X
कोला जेन α -(VI) चेन
सेल्युलर फंक्शन/रेप्लीकेशन/ट्रांसक्रिप्शन/ट्रांसलेषन
एटीपी डिपेंडेंट आरएनए हेलीकेस डीडी X 24
मिटोकोन्ड्रियाल एटीपी सिंथेस सबयूनिट 9 प्रोटीन
नाभिकीय में एपोपटोटिक क्रोमेटिन कंडनसेशन इंड्यूसर
जिंक फिंग डोमेन 2 के साथ हेलीकेस
qm.जैसा प्रोटीन
सिस्टिन तथा हिस्टिडाइन डोमेन युक्त प्रोटीन 1
अपरिचित कार्य
प्रत्यापित गैर लक्षणवर्णित प्रोटीन LOC 105337218
हाईपोथेटिकल प्रोटीन CGI_10024426
रिबोसोमल प्रोटीन
रिबोसोमल प्रोटीन L11
रिबोसोमल प्रोटीन एल L19
अनुमानित 60 रिबोसोमल प्रोटीन L22-लाइक

जीन मुख्य रूप से पाचन/मेटाबोलिजम तथा दबाव संबंधी कार्यों से संबंधित थे। पैन्क्रियाइटिक लिपेस संबंधी प्रोटीन तथा गेंगलीओसाइड जीएम 2 एक्टिवेटर प्रोटीन लिपीड मेटाबोलिजम में शामिल थे जबकि एस्टासिन जैसे प्रोटीन जिंक समूह के थे जो आश्रित प्रोटियोलाइटिक एंजाइम थे जो पाचन में मुख्य रूप से शामिल थे। पहचाने गए दबाव प्रोटीन में से फिरिटीन तथा रहमनोस बाइंडिंग लेक्टिन की प्रतिरक्षण में मुख्य भूमिका है। फिरिटीन एक मुख्य आयरन भंडारण वाला प्रोटीन है किंतु यह एक संवेदनशील चरण वाला प्रोटीन भी है जो आर्गेनिजम के प्रति गैर-घातक क्षति के प्रति अनुक्रिया की तरह काम करता है। इसे पहले दबाव स्थितियों में आयस्टर में अत्यधिक अभिव्यंजक के रूप में दर्ज किया गया। अकशेरुकी की स्वयं सुरक्षा में भह रहमनोस बाइंडिंग लैक्टिन सीएसएल 3 काम करता है और यह ग्राम पोजेटिव तथा नेगेटिव जीवाणु के संश्लेषण का कारण बनता है। क्लेरिटिक्यूलिन एक अन्य दबाव प्रोटीन है जिसे एसएसएल क्लोन लाइब्रेरी से प्राप्त किया गया जो प्रायः दबाव स्थितियों में अभिव्यंजक होता है जैसे हाइपोक्सिया/सैल्यूलर कार्य जैसे रेपलीकेशन, रिपेयर में शामिल अनेक प्रोटीन प्राप्त किए गए।

इसके विपरीत हैचरी में रखे गए पशु, प्राकृतिक आवास स्थितियों में जीवन व्यतीत करने वाले वनीय आयस्टर अनेक दबावों के प्रति संवेदनशील होते हैं और इस प्रकार इनसे निपटने में प्रोटीन के संग्रह का संश्लेषण हुआ। यह सृजित एसएसएच क्लोन लाइब्रेरी से प्राप्त जीन/प्रोटीन से लक्षित हुए। अनेक घटकों के कारण उच्च संख्या में दबाव प्रोटीन की पहचान हुई इसमें विशाल जीवाण्विक प्रतिबल तथा प्राकृतिक पानी में अन्य दबाव शामिल है। इसके साथ ही प्राकृतिक पानी में भौतिक पैरामीटर

में स्थाई परिवर्तन आए जैसे तापमान जो पशु में दबाव स्थिति को प्रवृत्त करता है। रासायनिक प्रदूषक तत्व जैसे कीटनाशक, प्रवाह में भारी धातु आदि जो जलजीव पारिस्थितिकीय प्रणाली के संतुलन को बिगाड़ती है यह आयस्टर सहित अन्य पशुओं के लिए दबावग्रस्त हो सकती है जिसका उपयोग प्रायः पर्यावरणीय जैव निगरानी में किया जाता है। सर्वधित आयस्टर जो नैनोक्लोरोपसिस तथा आईसोचिरीसिस को सिर्फ मिश्रित संवर्धन का उपयोग करते हैं इसकी तुलना में लिपिड मेटाबोलाइजिंग प्रोटीन के विविध अभिव्यंजक वनीय पशुओं के पोषक तत्वों की उपलब्धता/आहार में विविधता को पैदा कर सकता है।

*ifvj; k chfo, ysk Li/ dk
l Qyre ikyu*

पाटिरिया जीन को आम तौर पर सपक्ष (विंग्ड) पर्ल-आयस्टर कहा जाता है इसे पारंपरिक रूप में इसके मूल मोती की चमक के कारण मोती बनाने के लिए जाना जाता है। विंग्ड (सपक्ष) पर्ल आयस्टर; पटिरिया ब्रीविएलेटा को मन्नार की खाड़ी के कयालपट्टीनम से एकत्रित किया गया। संग्रहण के 24 घंटे बाद आयस्टर ने प्राकृतिक क्रिया के रूप में अंडे दिए। 4 घंटे बाद अंडों सेमौरुला पैदा हुए 24 घंटे बाद 50 μm आकार के D आकार के विलीजर का सृजन हुआ। 30 μm छलनी द्वारा 12000 की कुल लार्वा आउटपुट को एकत्रित किया गया तथा प्लास्टिक के जार में 2 लार्वा ml^{-1} के घनत्व में एकत्र करके रखा। क्रमशः 7वें दिन 90 μm आकार का अगेती अम्बोनिक चरण पाया गया, 17 वें दिन आंखे लक्षण (150 μm), 19वें दिन (190 μm), 21वें दिन प्लांटिग्रेड (250 μm) तथा 23वें दिन स्पैट (270 μm) लक्षण पाए गए। चिटोसिरोस कैलसीटांस के साथ स्पैट का रखरखाव किया गया तथा

1.2 mm के औसत आकार में 50वें दिन तक आईसोचिरीसिस गेलबाना खिलाया गया। पर्ल आयस्टर पिनकटाडा फ्यूकेटा की संख्या में उतार-चढ़ाव के कारण और मन्नार की खाड़ी में पटिरिया संख्या के बार-बार उभरने के कारण इस प्रजाति की हैचरी तकनीक से मोती उद्योग के लिए वैकल्पिक प्रजातियों को स्थिरता के साथ कायम रखने में ठोस मदद मिलेगी।

*fl Yoj & uks k fVdy y?kq d. kks
dk l d ysk. k*

समुद्री *माइक्रोएलगे*, *आईसोकाइसिस गलबाना* से पहली बार के लिए सिल्वर नैनोपार्टिकल (Ag-NPs) को सफलतापूर्वक संश्लेषित किया गया जो कैंसर रोधी कार्यकलापों के लिए क्षमतावान एजेंट है और इसका उपयोग जलजीव संबंधी रोगों में किया जाता है। फार्मासेटिकल में अपने विभिन्न प्रयोगों के अलावा सिल्वर नैनोपार्टिकल (एसएनपी) की भूमिका *माइक्रोएलगे*, *कलोरेल्ला वलगरी* तथा *टेट्रासिलमिसिस* की कोशिका वृद्धि में बढ़ी हुई दर्ज की गई। विभिन्न विधियों जैसे स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोपी (एसईएम), एनर्जी डिपर्सिव स्पैक्ट्रोस्कोपी (ईडीएस), एक्सरे पाउडर अंतर (XRD) तथा जिटा संभावित क्षमता से नैनो पार्टिकल (लघुकण) का लक्षण वर्णन करने पर 80.68 प्रतिशत सिल्वर तथा क्लोराइड 15–25 प्रतिशत पाया गया साथ ही औसत आकार 40.6 nm था। एसएनपी की जिटा संभावित क्षमता — 44.0 mv था जो उच्च स्थिरता को दर्शाता है (एसएनपी)।

*jk/hQk; j rFkk ,jVfe; k ds
l kkkfor ifrLFkkiu ds : lk ea
tlydVku dk Qsh , fl M l a kstu*

समुद्री जल जीवपालन में जीवित आहार के रूप में उपयोग के लिए अध्ययन किए

गए विविध जूफ्लैकटोन में से एकारटिया के दो विविध वंशकर्मों में 22:6n-3 दर्ज किया गया जो कुल फैटी एसिड से 3 प्रतिशत ज्यादा बढ़ा पदार्थ है जबकि 20:5n-3 पदार्थ को कुल फैटी एसिड से 4 प्रतिशत ज्यादा पाया गया। टीमोरा एसपी. के दो विविध वंशकर्मों में ईपीए तथा डीएचए को कुल फैटी एसिड से 2 प्रतिशत ज्यादा विशाल पाया गया। इन प्रजातियों को आम तौर पर उपयोग किए जा रहे रोटीफर तथा

एरटिमिया के विकल्प के रूप में उपयोग किया जा सकता है जबकि डीएचए पदार्थ को कुल फैटी एसिड के 0.29-0.63% तथा ईपीए पदार्थ को कुल फैटी एसिड के 0.75-1.26% रूप में दर्ज किया गया।

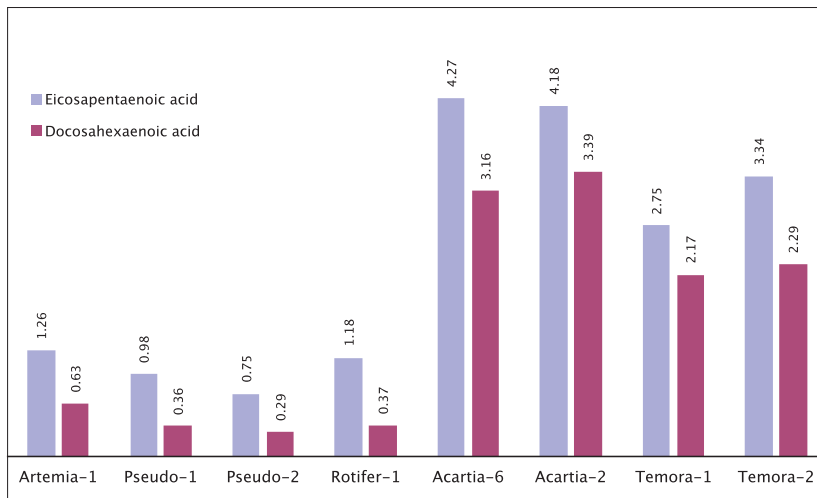
l eph ekbdk yxs ea QSh&, fl M l a kstu

केरल के समुद्री तथा मुख्य पशुचल (बैक्वाटर) के विविध स्थानों से विविध

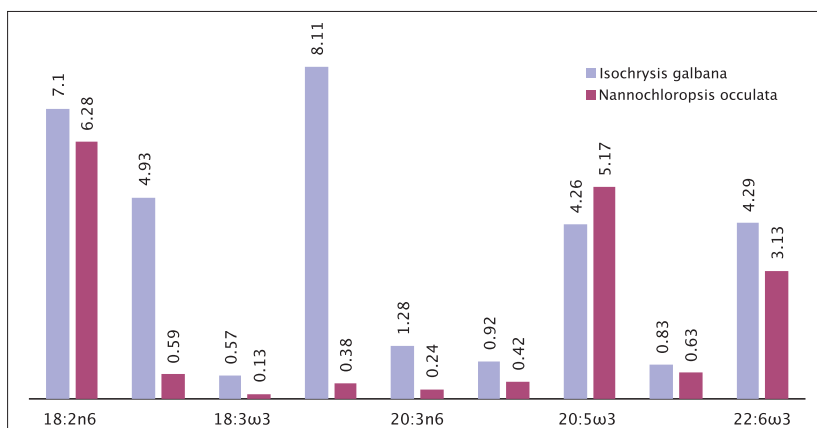
माइक्रोएलगे प्रजातियों को पृथ कर परिष्कृत किया गया और प्रयोगशाला में इनकी संवर्धन स्थितियों को इष्टतम बनाया गया। परिष्कृत माइक्रोएलगे अपने घातांकी वृद्धि चरण में फैटी एसिड संयोजन के संबंध में पोषण विशिष्टताओं का विश्लेषण किया गया। माइक्रोएलगे में डीएचए के फैटी एसिड संयोजन की पर्याप्त मात्रा (4.3 प्रतिशत टीएफए) की मौजूदगी आईसोचेरीसिस में पाई गई इसके बाद नैनोक्लोरोपरोसिस का स्थान था, फैटी एसिड की समेकित मात्रा में इसका हिस्सा 3 प्रतिशत टीएफए था। विविध परीक्षणात्मक माइक्रोएलगे में से, अन्य माइक्रोएलगे प्रजातियों की तुलना में आईसोचेरीसिस गलबाना में PUFA (>30% TFA) की विशाल समेकित मात्रा पाई गई।

Hkk-d'-v-i - vkmVjhp dk; bdyki &2 fQ'k QhM

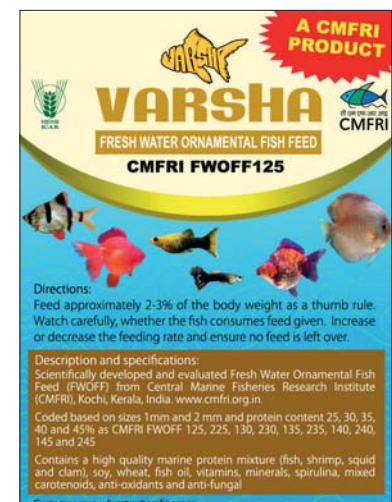
केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमएफआरआई) द्वारा सजावटी मछली आहार उत्पाद 'वर्षा' को प्रारंभ करने का प्रस्ताव है। इसके लेबल डिजाइन तथा उत्पाद बनावट को नीचे दर्शाया गया है।



समुद्री माइक्रोएलगे में फैटी-एसिड



पोली-असंतृप्त फैटी एसिड



प्रस्तावित लेबल डिजाइन

उत्पाद बनावट और लागत

	i kshu	ol k	j s k	?kyu"ky dkckgkbM	, Sk	, vkbZ	yxr : - e	l kVd rRo	"kkfey 30%	fodt; eW; : - e
25	26.90	6.76	2.70	51.12	6.30	0.48	58.44	18.00	22.93	100
30	30.26	7.01	3.06	46.12	7.33	0.57	57.61	18.00	22.68	105
35	34.40	7.26	3.63	40.30	8.18	0.65	64.73	18.00	24.82	110
40	39.91	7.60	4.35	32.05	9.88	0.78	74.64	18.00	27.79	120
45	44.66	7.85	5.02	24.67	11.57	0.88	82.40	18.00	30.12	130

उत्पाद ऐसे में प्रोटीन के पांच स्तर और प्रोटीन के प्रत्येक स्तर के लिए दो पार्टीकल आकार (1 mm तथा 2 mm) शामिल है। व्यावसायिक सहयोगियों की मदद से उत्पादन और विपणन को बढ़ाने का प्रयास किया जा रहा है।

निर्देश:

मुख्य नियम है कि शरीर वनज के लगभग 2-3 प्रतिशत आहार होना चाहिए। ध्यान से देखें की मछली कितना आहार खा रही है। तदनुसार आहार की मात्रा को घटाएं या बढ़ाएं तथा यह सुनिश्चित करें कि आहार शेष नहीं बचना चाहिए।

fooj.k vkj cukoV

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमएफआरआई), कोचीन, केरल, भारत द्वारा मीठा जल सजावटी मछली आहार (PWOFF) वैज्ञानिक रूप से तैयार कर आकलन किया गया। वेबसाइट – www.cmfri.org.in

आहार 1mm तथा 2mm के आधार पर कोडिड किया गया और प्रोटीन तत्व 25,30,35,40 तथा 45 प्रतिशत तथा CMFRIPWOFF 125, 225, 130, 230, 135, 235, 140, 240, 145 तथा 245 था।

थिप्पाली शामिल आहार का संघटक तत्व संयोजन

l kVd rRo	g kg-1
समुद्री प्रोटीन मिश्रण	600
सोया आटा	123
गेहूं आटा	150
सरडाइन तेल	50
विटामिन सी	5
लेक्टिथिन	10
खनिज मिश्रण	20
विटामिन मिश्रण	30
प्रतिआक्सीकारक	1
फंगलरोधी	1
थिप्पाली	10

समीपवर्ती संयोजन (शुष्क पदार्थ आधारित प्रतिशत)

	l h, e, Qvkj vkbZ vkgkj	dWky vkgkj
प्रोटीन	41.28	40.90
वसा	8.63	5.16
रेशा	1.72	3.98
कार्बोहाइड्रेड	32.65	34.06
ऐश	12.28	12.9
एआईए	2.99	3.18

lysh eacM LVkkl vkgkj
dk vkkk QkeZ %[ksh vkydu
(*Xiphophorus maculatus*)

थिप्पाली (मलयालम) या बड़ी मिर्च (पाइपर लोंगम) शामिल करते हुए ब्रुड स्टॉक आहार का आन फार्म आकलन मीठा जल मछली एक्वारियम प्लेटी, इरूर, कोचीन में घर में आधारित फार्म में परिपक्वता तथा बीच उत्पादन बनाने में इसकी क्षमता का आकलन किया गया। आहार के संघटक तत्व संयोजन तथा परीक्षण आहार के संभावित संयोजन और नियंत्रण आहार को नीचे तालिका में दर्शाया गया है।

इस परीक्षण में फ्राई के उत्पादन में महत्वपूर्ण वृद्धि देखी जा सकती है जैसा कि उक्त आंकड़ों में दर्शाया गया है, इस मीठा जल सजावटी मछली के ब्रुड स्टॉक आहार में बड़ी मिर्च की प्रायोगिकता को दर्शाया गया है।

bVkyd l jkVuf l eal ktr
vkgkj dk vku QkeZ vkydu

नारकल में कृषि विज्ञान केन्द्र के तालाबों में हापस में मछली स्टॉक में पियर-स्पॉट (इटोलस सूरटेनसिस) तीन आहार के साथ ऑन फार्म आहार परीक्षण का आकलन किया गया। यह आहार । – इंडोर परीक्षण में एक अनुकूल संयोजन, ।। – पर्ल प्लस

परिवर्तनशील	आहार का समीपवर्ती संयोजन		
	Feed I	Feed II	Feed I
कच्चा प्रोटीन (%)	48.19	44.70	30.95
कच्चा पिपीड (%)	9.01	1.02	2.96
कच्ची ऐश	14.19	8.18	7.96



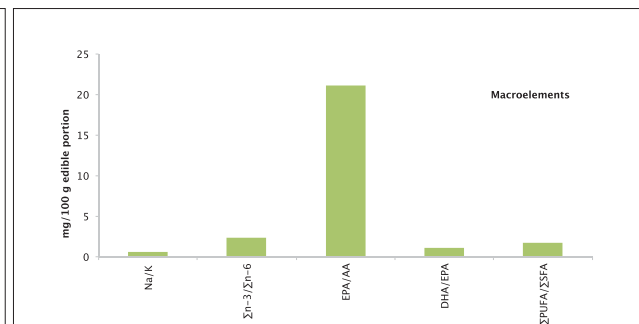
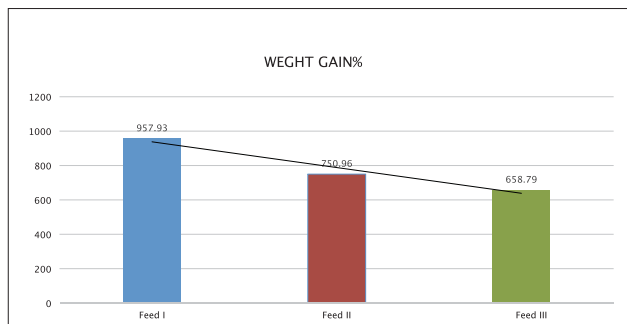
सीएमएफआरआई से एक मुख्य आहार संयोजन है इसे कृषि विज्ञान केन्द्र द्वारा तैयार किया गया तथा सीएमएफआरआई, कोचीन में एटीआईसी – केवीके केन्द्र द्वारा इसकी बिक्री की गई और ।।। – व्यावसायिक रूप से उपलब्ध बहने वाली

गोली। इन आहार के समीपवर्ती संयोजन को नीचे तालिका में दिया गया है।

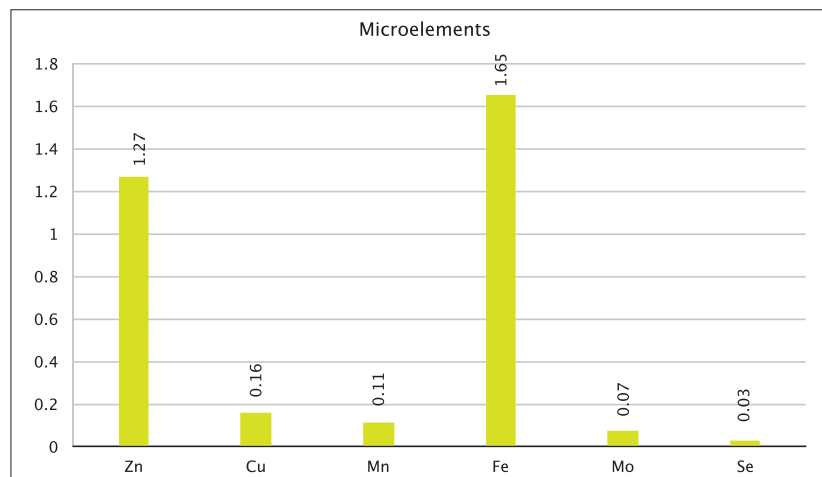
rkykc] gki k vkj eNyh

आहार । के उपयोग से काफी ज्यादा वजन प्राप्त किया गया जो इंडोर परीक्षण में एक

इष्टम संयोजन है और यह इस तथ्य को दोहराती है कि इन मछलियों के लिए कुल लगभग 10 प्रतिशत फैट की जरूरत है जो वृद्धि पर सकारात्मक प्रभाव डालती है जैसा कि नीचे तालिका में दर्शाया गया है।



इट्रोप्लस सूरटेनसिस में प्राप्त वजन (%)



Hkk-d'-v-i - vkmVjhp dk; Zdyki & 3
i kpd ?kVd ds : lk ea eNyh dh
i k'sk.k : i j's[kk dk vkdyu

I kekU; [kk | xLVki kM dh i k'sk.k
xq koRrk

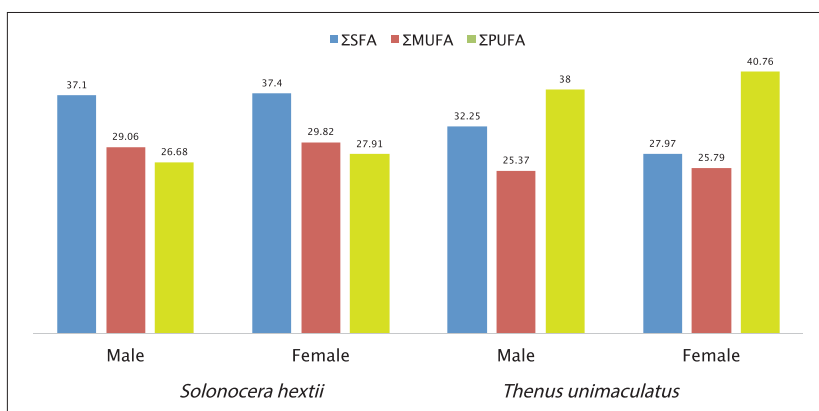
भारत के दक्षिण पूर्वी तट पर मन्नार खाड़ी क्षेत्र से एकत्रित ब्रांच म्यूरेक्स सी-रेमोक्स की पोषण रूपरेखा का विस्तृत वर्णन किया गया। व्यावसायिक रूप से महत्वपूर्ण इस प्रजाति की खाद्य गुणवत्ता पर सूचना खाद्य उद्योगों तथा गैस्ट्रोपोड मैरीकल्चर को इनपुट प्रदान करेगी।

सी. रेमोसस के खाद्य हिस्से द्वारा अनिवार्य से गैर अनिवार्य अमीनो एसिड (~0.94) के संतुलित अनुपात को प्रदर्शित किया गया। C₂₀-C₂₂ लंबी चेन n-3 फैटी एसिड, इकोस्पेनटिइनोइक एसिड तथा डोकोसाहेक्नोइक एसिड जो मानव स्वास्थ्य के लिए बेहतर है यह गैस्ट्रोपोड प्रजातियों (15.8 तथा 17.2 प्रतिशत कुल फैटी एसिड कमश:) के खाद्य हिस्से में मुख्य रूप से पाई गई। प्रतिआक्सीकारक सूक्ष्म पदार्थ सेलीनियम (30.44 µg/100g) की विशाल मात्रा के साथ-साथ एसकोर्बिक एसिड और

टोकोफिरोल (45.5 तथा 55.8 µg/100g) के साथ इस प्रजाति को मेटाबोलिक प्रणाली में प्रतिआक्सीकारक सुरक्षा में शामिल होने के लिए एक उच्च मूल्य वाले खाद्य पदार्थ के रूप में प्रदर्शित किया है। सी रेमोसस में सोडियम/पोटेशियम (Na/K) की कम मात्रा उक्त रक्त चाप और कार्डियोवैस्कुलर बनाने के जोखिम को समाप्त कर सकती है, जबकि कुल कैल्शियम तथा फास्फोरस (136.1 mg/100g) की ज्यादा मात्रा का इस प्रजाति पर लाभकारी प्रभाव पाया गया जो ओस्टियोब्लास्ट तथा हड्डी खनिजीकरण

प्रक्रिया के नियोजन में सुग्राही पाया गया। वर्तमान अध्ययन में इस कम मूल्य वाली प्रजातियों सी. रेमोसस को अपेक्षित पोषण पदार्थ के मूल्यवान स्रोत के रूप में प्रदर्शित किया है, जो मानव के उपयोग हेतु स्वास्थ्यवर्धक आहार के रूप में अभी अधिमान्य किया जाना बाकी है।

भारत के दक्षिण-पश्चिमी तट (अरब सागर) से एकत्रित गहरे समूह के मड थ्रिम्प (सोलीनोसेरा हिक्सी) तथा शोवल नोज वाले लोबस्टार (थेंस यूनीमैक्यूलेटस) की फैटी एसिड रूपरेखा की तुलना की गई। इन दोनों प्रजातियों में मुख्य संतृप्त फैटी एसिड (एसएफए) तथा मोनो असंतृप्त फैट एसिड (एमयूएफए) जो कमश: पैलमिटिक (C16:0) तथा ओलिक (C18:1n-9) एसिड वाले थे। परिणामों से पता लगा है कि थीनियस यूनीमैक्यूलेटस में मुख्य फैटी एसिड ईपीए तथा डीएचए का विशाल संकेन्द्रण शामिल था। समुद्री लिपिड में टी. यूनीमैक्यूलेटस के नर (11.02%) तथा (9.94%) मादा की तुलना में मुख्य एमयूएफए के तौर पर ओलिक एसिड एस. हिक्सटी मादा (15.32%) तथा नर (14.2 %) में ज्यादा संकेन्द्रित था। पीयूएफए के संयोजन में से लिनोलिक, गाम्मा-लिनोलिक, इकोसेडीनोइक



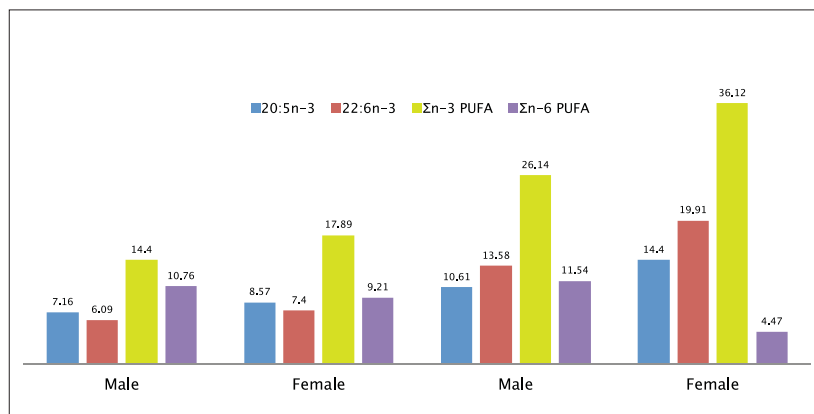
एसिड, ईपीए तथा डीएचए एक प्रमुख फैटी एसिड थे। डीएचए की मात्रा टी. यूनीमेक्यूलेटस ($P<0.05$) में 13.58% (नर) तथा 19.91% (मादा) और एस. हिक्सी में 6.09% (नर) तथा 7.14% (मादा) थी। टी. यूनीमेक्यूलेटस में ईपीए की मात्रा 10.61% (नर) तथा 14.40% (मादा) और एस. हिक्सी में 7.16 (नर) तथा 8.57% (मादा) थी, इनमें काफी अंतर पाया गया। टी. यूनीमेक्यूलेटस मादा (34.27%) में ईपीए+डीएचए की उच्च मात्रा पाई गई जो काफी महत्वपूर्ण है क्योंकि यह कार्डियोनेएक्यूलर रोग की रोकथाम में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। सोलोनोसिरा हिक्सी ($P<0.05$) में एसएफए की मात्रा 37.4% (मादा में) और 37.1% (नर में) पाई गई और नर तथा मादा थीनस यूनीमेक्यूलेटस ($P<0.05$) में इसकी मात्रा क्रमशः 32.25% तथा 27.97% थी। एसएफए पेलामिटिक एसिड (C16:0) की उच्च मात्रा पाई गई और इसे दोनों प्रजातियों तथा लिंग (सेक्स) में समानरूपी वितरित किया गया।

bfM; u vk; y I jMkbu es, d
i ks k.krk mRd"V Q&h , fl M
: i j&kk i kbz xbz

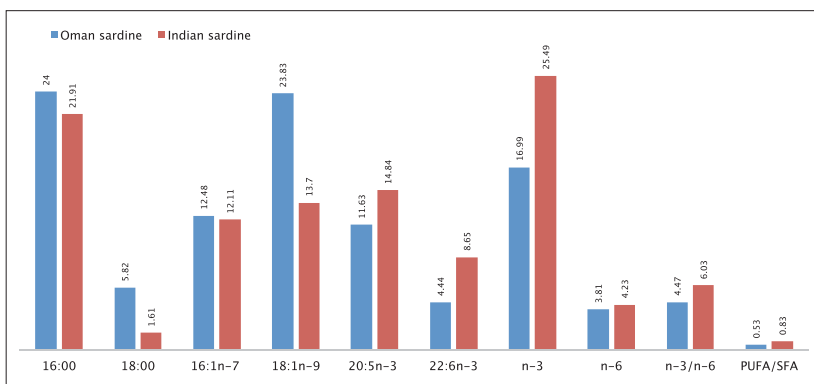
इंडियन आयल सरडाइन (सरडीनेला लॉगीसेप) दीर्घ श्रृंखला पोली-असंतृप्त फैटी एसिड (पीयूएफए) का एक प्रचुर स्रोत है इसमें मुख्य रूप से इकेसेपीन इनोइक एसिड (ईपीए) तथा डोकोसाहेक्सोनोइक एसिड (डीएचए) की मात्रा कुल फैटी एसिड (टीएफए) के 14.84 तथा 8.65 प्रतिशत है। भारतीय मूल (35.8 % TFA) की तुलना में ओमान से स्रोत वाली आयल सरडाइन (~39% TFA) में औसत कुल संतृप्त फैटी एसिड (एसएफए) की मात्रा काफी ज्यादा थी। ओमान और भारत (क्रमशः 37.29 तथा 30.34 % TFA) के नमूनों में कुल एमयूएफए (मोनो असंतृप्त फैटी एसिड) का

समानरूपी रुझान पाया गया। एसएफए में से दोनों नमूनों में 16.0 को सर्वाधिक पाया गया (ओमान सरडाइन में 24 प्रतिशत तथा भारतीय आयल सरडाइन में 21 प्रतिशत टीएफए)। एमयूएफए में से 18:1n-9 की पहचान प्रचुर फैटी एसिड के रूप में की गई इसकी मात्रा 23 प्रतिशत टीएफए (ओमान) तथा 13 प्रतिशत टीएफए (भारत)

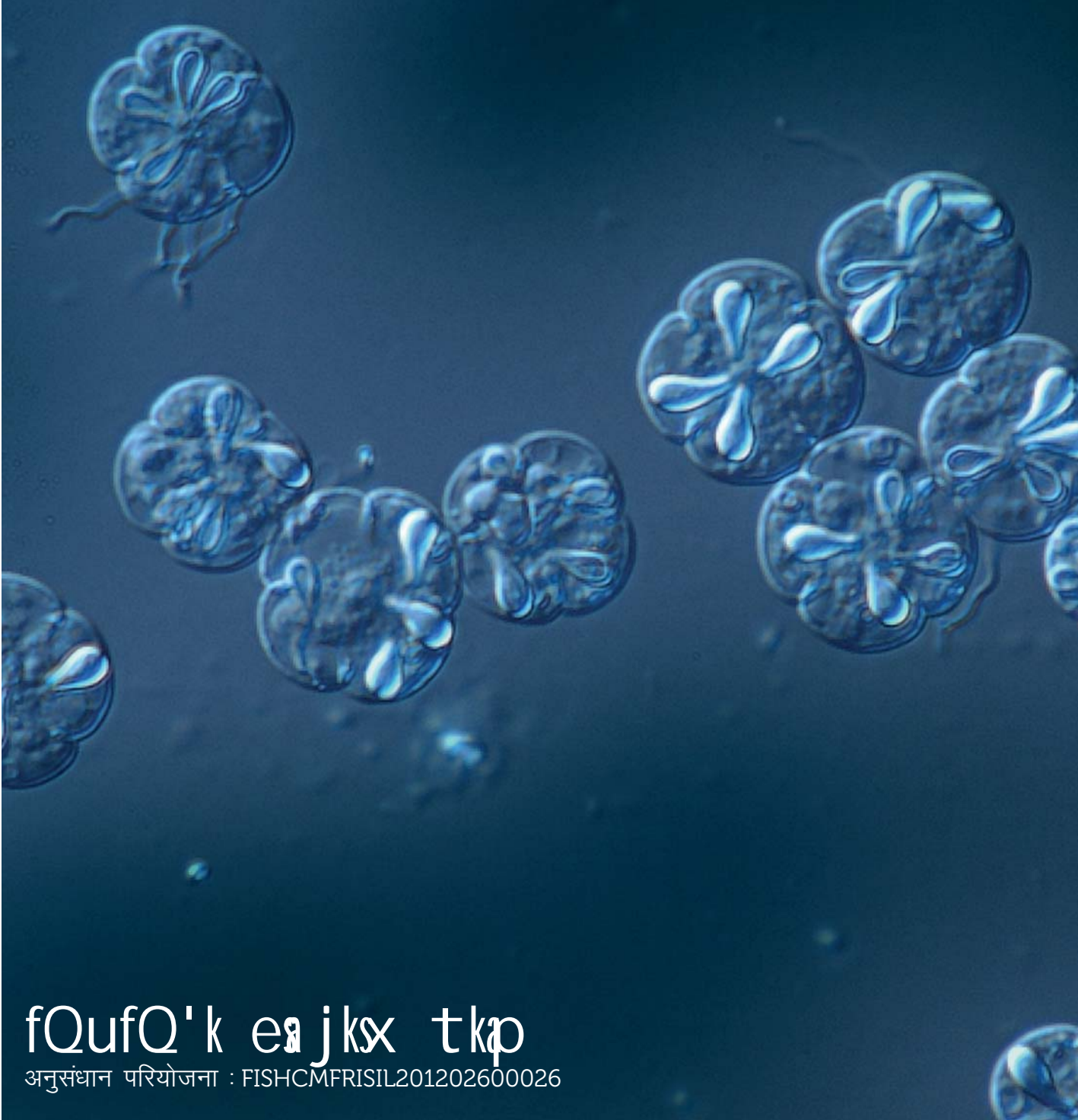
थी। भारत और ओमान (~21% TFA) से सरडाइन (~30% TFA) के लिए औसत कुल पीयूएफए का व्यापक स्तर पाया गया। ओमान मूल (क्रमशः 0.53 तथा 4.47) की तुलना में भारत से आयल सरडाइन में n-3/n-6 फैटी एसिड (6.03) तथा उच्च पीयूएफए/एसएफए (0.83) में उत्कृष्ट पोषण गणवत्ता पाई गई।



इंडियन आयल सरडाइन में एक पोषणता उत्कृष्ट फैटी एसिड रूपरेखा पाई गई



LokLF; eNyh



fQufQ'k ea jks tkp

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201202600026

परजीवी संक्रमण%

अनेक खाद्य योग्य मछलियों से माइक्रोस्पोरिया से संबंधित प्रोटोजोआ परजीवी युक्त संक्रमण दर्ज किया गया। इन मछलियों से 6 वंशावलिओं (जेनेरा) से संबंधित माइक्रोस्पोरिया (*सीरेटोमाइक्सिया*, *जैम्कोवेल्ला*, *औरबेधिया*, *पर्वीकैपसूला*, *स्फेरोस्पोरा* तथा *कुडोआ*) प्राप्त किए गए। वंशावली *सिरेटोमाइक्सिया* से संबंधित परजीवी को 6 पोषक प्रजातियों से तथा जैस्कोवकेला को 3 पोषक प्रजातियों से तथा *औरबेधिया*, *पर्वीकैपसूला* *स्फेरोस्पोरा* तथा *कुडोआ* को प्रत्येक एक पोषक प्रजातियों से प्राप्त किया गया। इन प्रजातियों के आकृति मूलक, आकृतिमान लक्षण (मोर्फोमैट्रिक) तथा आण्विक लक्षणवर्णन का कार्य चल रहा है।

तूतीकोरिन तथा लक्षद्वीप से समुद्री सजावटी मछलियों की जांच से अनेक पोषक मछलियों से दो वंशावलियों अर्थात् सिरेटोमाइक्सीडेई (*सिरेदेमाइक्सिया* एसपी.) तथा माइक्सीडीडेई (*जैएकोकेल्ला* एसपी) (*Zschokkella* sp.) तथा माइक्सीडीडेई (*सिरेदेमाइक्सिया* एसपी.) (*Ceratomyxa* sp.) से संबंधित माइक्रोस्पोरिया युक्त संक्रमण का पता लगा है। संक्रमण के 60.2 प्रतिशत के समग्र प्रकोप के साथ संक्रमण का प्रकोप 3.12 प्रतिशत से 100 प्रतिशत के बीच अलग-अलग था। इन परजीवी के आकृतिमूलक (मोर्फोलॉजिकल) तथा आकृतिमान लक्षण (मोर्फोमैट्रिक) का अध्ययन कार्य पूरा हो गया है तथा आण्विक अध्ययन कार्य चल रहा है।

आकृतिमूलक, आकृतिमान लक्षण तथा आण्विक विश्लेषण से पता लगा है कि *एकेनथूरुस ल्यूकोस्टीरिनोन* को संक्रमित करने वाला *सीरेटोमाइक्सीडेस*, इससे पहले वर्णन किए गए *सीरेटोमाइक्सिया* की प्रजातियों से काफी अलग था। इस परजीवी को नई प्रजाति के रूप में माना गया तथा इसके पोषक प्रजाति नाम के बाद इसे *सीरेटोमाइक्सिया ल्यूकोस्टीरिनोनी* नाम दिया गया।

ekbdkLi kfj fM; u l dæ.k%

एपीनीफिलस कोईयोइडेस की पर्युदर्या गुहा

(पेरीटोनियल कैविटी) से माइक्रोस्पोरिडियन संक्रमण दिया गया, प र्युदर्या झिल्ली (पैरीटोनियल मेमब्रेन) के नीचे कृमिकोष (सिस्ट) स्थित था। *माइक्रोस्पोरिडियन* को *स्केटोफेगस एरगस* के मांसपेशी ऊतक से दर्ज किया गया। पहचाने गए दोनों परजीवी की पहचान *ग्लूगेया* वंशावली से संबंधी के रूप में हुई।

प्रग्रहण *एपीनीफेलस मालाब्रिक्स* से संलागी कृमि (एंकर वर्म) युक्त व्यापक संक्रमण दर्ज किया गया, यह पराजीवी गिल (क्लोम) से जुड़ा होता है इसके फलस्वरूप मृत्यु होती है। आर्गेनोफास्फेट सराबोर युक्त उपचार, 28 दिन की अवधि के लिए प्रत्येक 7 दिन में पुनरावृत्ति करते हुए या 200 पीपीएम (37–40 प्रतिशत) फोरमलडिहाईड घोल के साथ 45 मिनट उपचार के साथ प्रबल वायु संचरण को प्रभावशाली पाया गया।

विहिंजम में *क्राइसोफेरस औरेटस* तथा *मोनोडकटलस अरजेनटियस* के गिल से चिलोडोनेल्ला एसपी युक्त संक्रमण दर्ज किया गया। क्लोरोक्वीनाइन फास्फेट (निवाक्वीन-पी) युक्त सात दिन के उपचार से परजीवी का उन्मूलन हुआ।

एमलोडिनियम ओस्कीलेटम युक्त विशाल संक्रमण के फलस्वरूप विभिन्न समुद्री सजावटी मछलियों की विशाल मात्रा में मृत्यु पाई गई। त्वचा और गिल में गंभीर रोगविज्ञान संबंधी बदलाव पाए गए।

क्लेरोक्वीनाइन फास्फेट (निवाक्वीन-पी) युक्त 7 दिन के उपचार से परजीवी का



उन्मूलन हुआ।

कोपिपोड (अरित्रपाद) परजीवी प्रोटोचोनड्रेसंथस एसपी. युक्त संक्रमण को चेन्नई में हेलीबट ब्रुडस्टाक के गिल से दर्ज किया गया।

अनेक मत्स्य पोषकों को संक्रमित करने वाला एकेनथोसिफेलान परजीवी पर वर्गीकरण-विज्ञान संबंधी अध्ययन पूरे कर लिए हैं। आकृतिमूलक विज्ञान तथा आकृतिमान (मोर्फोमैट्रिक) अध्ययन से पता लगा है कि यह *टेनूइप्रोबोसकिस* जींस से संबंधित है। पूर्व में किए गए आईटीएस जींस का इस्तेमाल करते हुए आण्विक आकृतिमूलक अध्ययन और बाद के जातिवृत्त विश्लेषणों से पता लगा है कि अपनी पोषक प्रजातियों के प्रति निरपेक्ष होने के साथ-साथ यह सभी आनुवंशिक रूप से समरूपी थे।

चूंकि विविध पोषक प्रजातियों से परजीवी में काफी अंतर पाया गया अतः मोर्फोमैट्रिक अंतरालों का आकलन करने के लिए मुख्य घटक विश्लेषण (पीसीए) का उपयोग करते हुए मोर्फोमैट्रिक तुलना की गई। अध्ययन



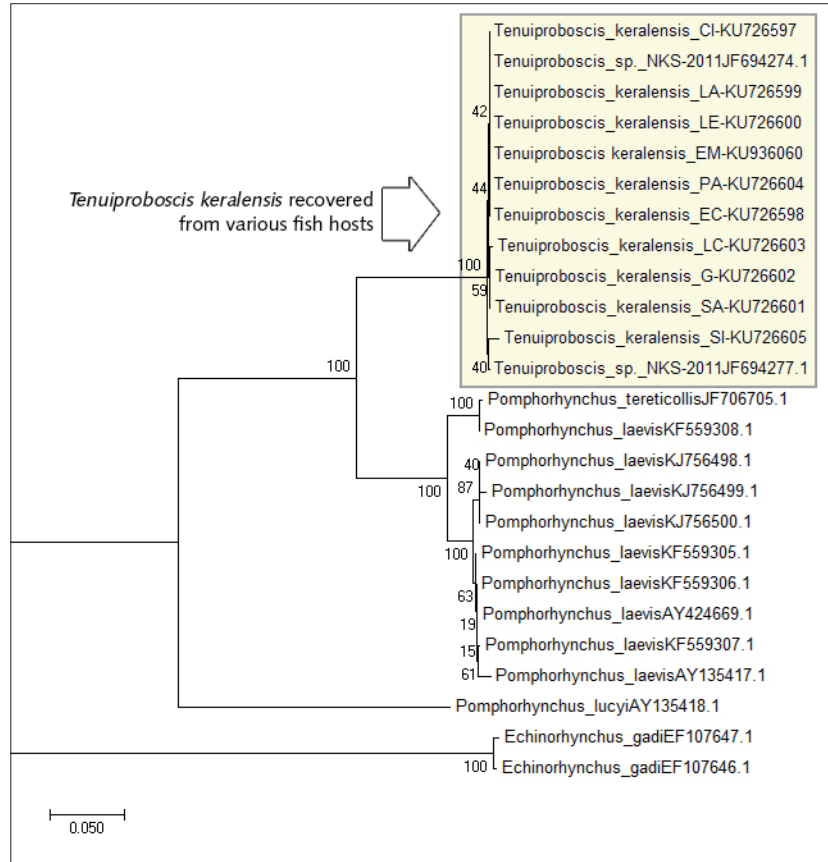
से पता लगा है कि आकृतिमूलक सुघट्यत्म (मोर्फोलॉजिकल प्लास्टिसिटी) के बावजूद अलग-अलग पोषकों से प्राप्त परजीवी समान थे।

आगामी वर्गीकीय (टैक्सोनोमिक) पुष्टि के लिए प्रोबोसकिस प्रोफाइलर साफ्टवेयर का इस्तेमाल करते हुए प्रगुणित सांख्यिकी विश्लेषण के लिए हुक-माप में अंतः और अंतःविशिष्ट रूपांतरण किए गए। परिणामों में पता लगा है कि विभिन्न पोषकों से प्राप्त परजीवी प्रोबोसकिस हुक-परिधि के प्रगुणित सांख्यिकी विश्लेषण पर आधारित परजीवी के समान थे।

उपरोक्त अध्ययन से यह स्पष्ट पता लगा है कि टिनूईप्रोबोसकिस की पूर्व निर्धारित सभी प्रजातियों से वर्तमान प्रजातियाँ अलग थी और इस प्रकार इन्हें नई प्रजातियों के रूप में माना गया और इसे टिनूईप्रोबोसकिस केरलानसिस एन.एसपी. नाम दिया गया।

thokf.kd | ade.k

कारवार में आरएसएस तथा समुद्री पिंजरों में पाले गए कोबिया की, जैव रसायन, आण्विक तथा हिस्टोपैथोलॉजिकल लक्षणवर्णन के माध्यम से *विब्रियो एलगीनोलेइटिस* के कारण इनके मृत्युदर की पुष्टि की गई। हिस्टोपैथोलॉजी से क्लासिकल *वाइब्रियोसिस* का पता लगा है इसमें यकृत और गुर्दे में गहन हेमोरेज, यकृत और गुर्दे के पैरेन्कीमा में परिगलन (नैक्रोसिस), विकृति, गुर्दे में मिलेनोमैक्रोफेग केन्द्रों की व्यंजकता में वृद्धि तथा जलन, गिल के लेगिली की वैलूनिंग तथा हीमोरेज तथा हृदय की मांसपेशी में हैमोरेज शामिल है (चित्र 1 से 4)। विब्रियो हारबेई तथा फोटोबैक्टीरियम डेमसीलेई सब.एसपी. डेमसीलेई के कारण दोहरे संक्रमण की वजह से कारवार में समुद्री पिंजरा पालन में पाले गए कोबिया की मृत्यु की पुष्टि हुई। समस्त संक्रमित मछलियों में सक्रियस के नियमित लक्षण पाए गए (चित्र-5)।



एशियन सीबास से पृथक किए गए *वी. एलगिनोलेइटिस* के जीवाण्विक एंजाइमेटिक निरूपण में रोगजनक को निम्नलिखित के लिए पोजेटिव पाया गया 1. क्षारीय फास्फेट 2. एस्टीरेस 3. एस्टीरेस लीपेस 4. लीपेस 5. ल्यूसाइन एरीलेमीडेस 6. सिस्टाइन एरीलेमीडेस 7. α -छाइमोट्रिपसिन 8. एसिड फास्फेट 9. नेपथोल -एसएस - बी1 - फोस्फोहाइड्रोलेस 10. α ग्लूकोसाइडेस 11. β -ग्लूकोसाइडेस 12. ए-मेनोसीडेस। रोगजनक को निम्नलिखित के प्रति नैगेटिव पाया गया 1. वेलाइन एरीलेमीडेस, 2. ट्रिपसिन 3. α -ग्लैक्टोसाइडेस, 4. β -ग्लैक्टोसाइडेस, 5. β -ग्लूकुरोनीडेस, 6. एन-एसीटेल - β -ग्लूकोसेमीविडेस तथा

7. α -फ्यूकोसीडेस

वी. एलगिनोलेइटिस की संवेदनशील वंशावली के संवेदनशील जीन का तलछट के पृथक की गई वंशावली से तुलनात्मक अध्ययन करने पर यह पाया गया कि तलछट से *वी. एलगिनोलेइटिस* के पृथक्कारी तत्व (संख्या 4) निम्नलिखित जीनों के प्रति पोजेटिव था: TLHr1, TLHr2, Toxr, ToxrS, VPIr1, VPIr2, TDH तथा CTX सिर्फ एक वंशावली (Tyc) जो VPI के प्रति नैगेटिव थी जबकि *वी. एलगिनोलेइटिस* की संवेदनशील वंशावली को रैड-स्नैपर से पृथक किया गया था जो सिर्फ VPr2 तथा

CTX के प्रति पोजेटिव थी।

स्वस्थ और संक्रमित लाबस्टर लार्वा में सूक्ष्मजीव समुदाय की तुलना के लिए मेटाजीनोम विश्लेषण से पता लगा है कि वाइब्रो प्रजातियां 7.2 प्रतिशत स्वस्थ तथा 77.33 प्रतिशत संक्रमित लार्वा का सृजन करती हैं। सूक्ष्मजीव वनस्पति में भी काफी अंतर पाया गया इसमें स्वस्थ लार्वा में *रोडोबैक्टीरिसेंस* तथा *ब्रीवीबैक्टीरियम* बनाती हैं जबकि संक्रमित लार्वा में *ओसीनोस्पीरिलेलिसस*, *एंट्रोबैक्टर*, *सीरेटिया* तथा *भवेनिला* शामिल होते हैं।

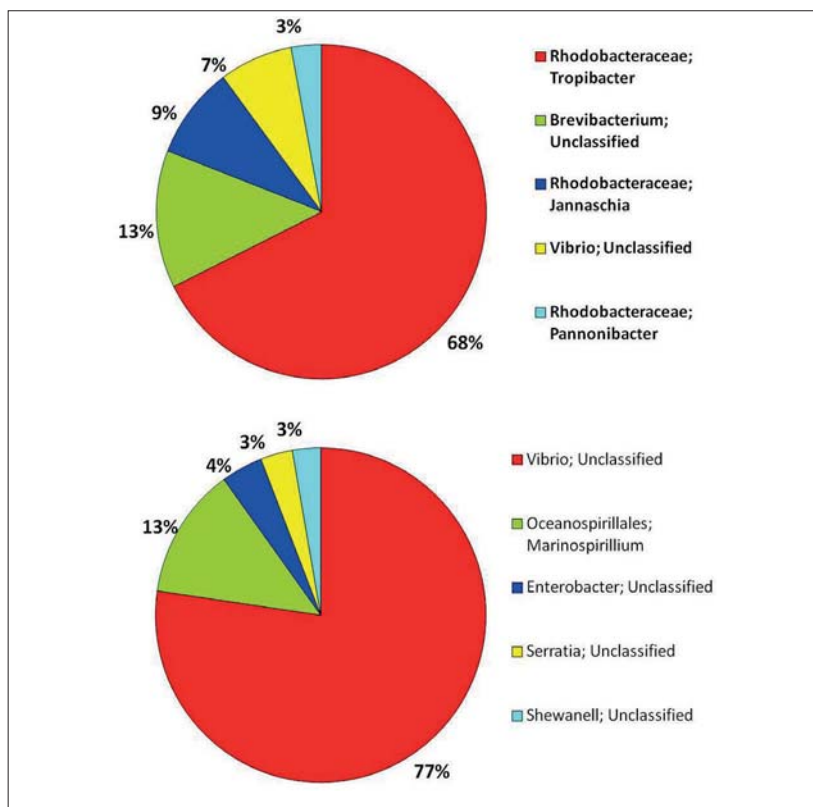
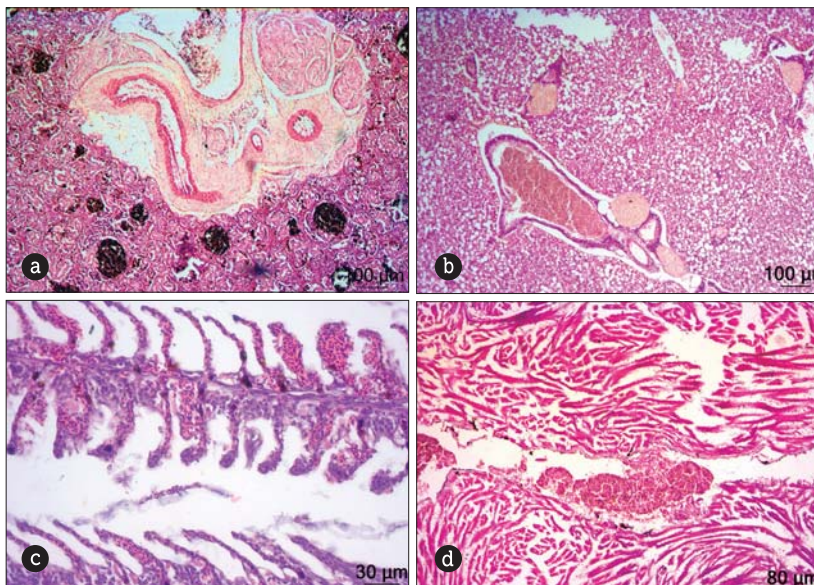
लार्वा लोबस्टर की पालन प्रणाली में बड़ी हुई वीब्रियो संख्या को समाप्त करने में लैक्टोबैकिलस वंशावली को आशाजनक पाया गया।

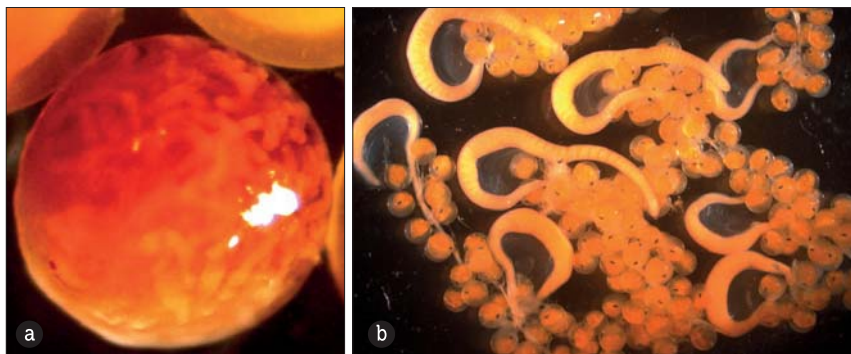
उत्तरी तमिलनाडु तट के आसपास पकड़े गए वनीय अंडवाही (ओवीजीरियस) मादा लोबस्टर में कार्सीनोनेमिरिटिन कृमि (वर्म) का उच्च प्रकोप दर्ज किया गया। लोबस्टर की समस्त प्रजातियों में अंडे का पूर्व प्रकटन पाया गया और संक्रमित अंडवाही लोबस्टर में यथासमय में अपने अंडों का नुकसान पाया गया। पिछले वर्ष की तुलना में वनीय ब्रुडस्टाक के प्रकोप की दर में वृद्धि हुई है।

thokf.od ifrcy ds
fy, ty xq koRrk dh
fuxjkuh:

संदर्भित स्थानों की तुलना में पिंजरा-पालन स्थानों में तलछट नमूनों का कुल जीवाण्विक प्रतिबल पूरे वर्ष काफी ज्यादा था। 32 प्रतिशत पृथक्कारी तत्व ग्राम:पोजेटिव थे जबकि 68 प्रतिशत ग्राम लैगेटिव पाए गए। ग्राम नैगेटिव अर्गेनिजम में से वी. एलगीनोलेइटिक्स तथा वी. हार्वी की प्रचुरता पाई गई।

जीवित आहार संवर्धन की नियमित निगरानी





से पता लगा है कि क्लोरेला संवर्धन युक्त आहार देने पर रोटिफेर टैंकों में जल का कुल जीवाण्विक प्रतिबल ज्यादा था जबकि चीटोकेरस युक्त आहार देने पर कोपपोड टैंकों में जीवाण्विक प्रतिबल अधिक था।

बाहरी मास-संवर्धन में रोटिफेर तथा कोपपोड टैंकों में जल की गुणवत्ता पर प्रोबायोटिक के प्रभाव का अध्ययन करने के लिए किए गए परीक्षणों से पता लगा है कि प्रोबायोटिक के साथ संपूरक के साथ चीटोकेरस आहार वाले टैंकों में कुल जीवाण्विक प्रतिबल काफी कम था।

आईसोचेरिसिसयुक्त कोपपोड के मांस संवर्धन टैंकों में वीब्रोस नहीं थे और रोटिफेर के टैंकों में कुल जीवाण्विक संख्या में गिरावट का रुझान दर्ज किया गया। कोपपोड घनत्व पर पानी में कुल जीवाण्विक तथा वीब्रो गणना पर प्रत्यक्ष पोजेटिव संबंध पाया गया। प्रोबायोटिक युक्त संपूरक वाले चीटोकेरस टैंकों में पूरे परीक्षण के दौरान कोपपोड के घनत्व में वृद्धि का रुझान पाया गया।

चिह्नक: जल संवर्धन, उन्नत फलन, द्रव्य

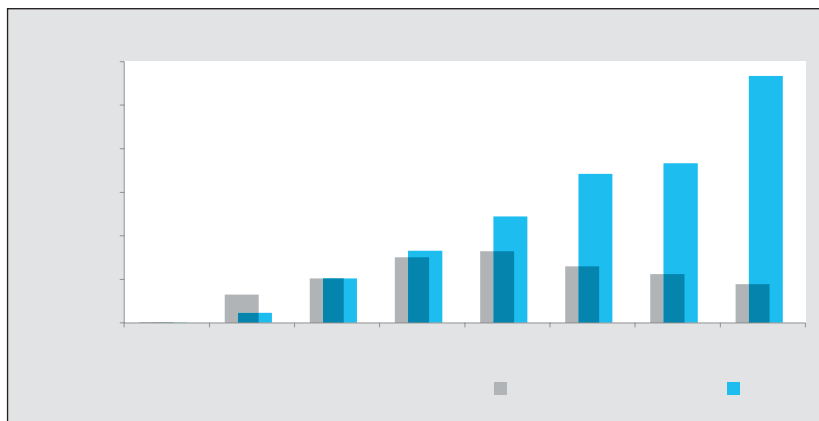
β-नोडाडिटेक्स: मछली में β-नोडा विषाणु के लिए एकल ट्यूब RT-LAMP नैदानिक विधि: वायरल नर्वोअस नैक्रोसिस (वीएनएन) को वायरल इनसेफेलोपैथी एंड रेटिनोपैथी

(वाईआर) के नाम से भी जाना जाता है इसके कारण बीटानोडावायरस रोग होता है जो समुद्री फिनफिश के लार्वा और नवजात शिशुओं को प्रतिकूल रूप से प्रभावित करते हैं। इसके कारण अनेक समुद्री पालन वाली मत्स्य प्रजातियों की बड़ी संख्या में मृत्यु हो जाती है। संक्रमण से ग्रस्त जीवन व्यतीत करने वाली मछली, वायरस के अनुलम्ब तथा समस्तर पर जीवित प्रसार को सुगम्य बनाने के वाहक के रूप में काम करती है। चूंकि इसका कोई प्रभावशाली उपचार उपलब्ध नहीं है अतः सिर्फ उचित प्रबंधन विधियां ही इसे दूर रखने का एक विकल्प है। इन्हें हासिल करने के लिए एक तीव्र, संवेदनशील, विशिष्ट, लागत प्रभावी तथा उपयोग में सरल नैदानिक

विधि सर्वोपरि है।

विधि: $V_{\text{d}} = \frac{V_{\text{t}}}{V_{\text{t}} + V_{\text{b}}}$

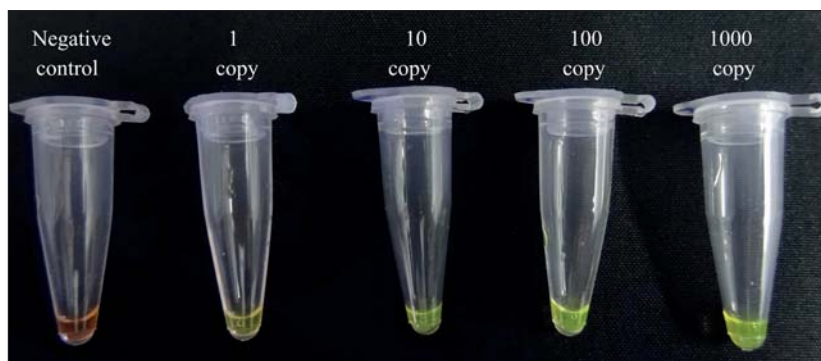
वाक्य: $V_{\text{d}} = \frac{V_{\text{t}}}{V_{\text{t}} + V_{\text{b}}}$ संक्रमित मछली में बीटानोडा वायरस का पता लगाने के लिए “β-नोडाडिटेक्स” नाम लूप:मैडिएटिड आइसोथर्मल एम्पलीफिकेशन (एकल ट्यूब आरटी-लैम्प) किट विकसित की गई। यह किट काफी विशिष्ट तथा संवेदनशील है तथा अन्य पीसीआर आधारित आण्विक नैदानिक संकल्पना में इस्तेमाल किए जाने वाले थर्मल साइकलर या ट्रांस यूव इल्यूमीनेटर जैसे आधुनिक उपकरणों के बगैर वायरस की सिंगल कापी को भी एक घंटे से कम समय में ढूंढ सकती है। इसकी अनुक्रिया को पानी में या थर्मल ब्लाक में सैट किया जा सकता है तथा परिणामों को सामान्य दृष्टिगत प्रकाश में नंगी आंखों से या यूव लाइट (सुरक्षात्मक चश्मे का उपयोग करते हुए) से देखा जा सकता है। एक हरित प्रतिदीप्ति द्वारा पोजेटिव अनुक्रिया दर्शाई गई जबकि नैगेटिव



नमूनों के रंग में कोई बदलाव नहीं आया। यह किट तालाब या पिंजरों में स्टाकिंग से पहले फिंगरिंग्स या नवजात की जांच के लिए और प्रयोगशालाओं, नैदानिक यूनिटों, जलजीवपालन फार्मों, ब्रुडस्टाक तथा संगरोध सुविधाओं में उपयोग के लिए उपयुक्त है। यह किट समय पर रोग-निदान तथा रोग प्रसार में नियंत्रण के लिए उपयोगी है।

MCV; w l , l oh ds fy, funku vk/kkfjr , y , ei h dk fodkl % सफेद धब्बा सिंड्रोम वायरस कंसंट्रेशन में सफेद धब्बा रोग के लिए जिम्मेवार जीन वाहीस्पोवायरस से संबंधित है। यह रोग मुख्य रूप से पीनेईड शिम्प को प्रभावित करता है तथा यह काफी संक्रामक है और इसके कारण मृत्युदर काफी ज्यादा गंभीर हो जाता है। पशु के संक्रमित होने पर उपचार प्रभावशाली नहीं होता। रोग के प्रकोप की रोकथाम के लिए वैज्ञानिक प्रबंधन विधियां जैसे विषाणु युक्त पशुओं की स्टॉकिंग, उचित तालाब उपचार आदि की आवश्यकता है।

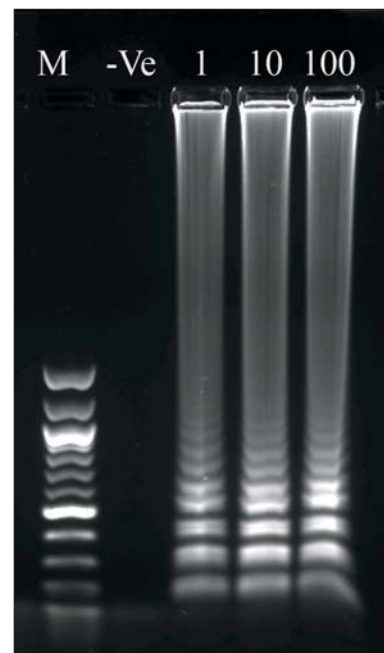
विषाणु की मौजूदगी का पता लगाने के लिए पशुओं की जांच हेतु एक लूप मैडिएटिड आइसोथर्मल प्रवर्धन विधि विकसित की गई। इसकी अनुक्रिया को पानी के टब या थर्मल ब्लॉक में 60–65 से. पर एक घंटे के लिए सैट किया जा सकता है और एगारोस जैल इलैक्ट्रोफोरेसिस का इस्तेमाल करते हुए परिणामों को स्पष्ट किया जा सकता है।



विकसित की गई विधि विषाणु की सिंगल कापी का पता लगाने में भी सक्षम है।

tytho ikyu l ækh
jkska dh fuxjkuh
vud ækku i fj ; kst uk%
bz Q22@ , u , QMhch

राष्ट्रीय जलजीव रोग निगरानी कार्यक्रम (NSPAAD), के तहत ओआईई द्वारा संस्तुत चरण- I, II एवं III विधियों का इस्तेमाल करते हुए ओआईई सूचीबद्ध रोगजनकों के लिए जंगली तथा पालन वाले बाइवाल्स की नियमित निगरानी की गई। पालन वाले बाइवाल्स की जांच (कैंसोसट्रिया मैड्रासेनसिस) केरल राज्य के चयनित जिलों अर्थात् एरणाकुलम, मालाप्पुरम, कालिकट, कन्नूर तथा कासरगोड में की गई। किसानों से मूलभूत आंकड़े/सूचना के साथ-साथ खेतों के जीपीएस स्थान संबंधी सूचना को निर्धारित प्रपत्र में एकत्र किया गया। ओआईई सूचीबद्ध रोगजनकों के वनीय बाइवाल्स की जांच लक्षद्वीप द्वीप समूह सहित भारत के पूर्वी तथा पश्चिमी तटों में की गई। आण्विक निदान विधि का इस्तेमाल करते हुए कुछ नमूनों में पेरकेनसस बीहेईनसिस युक्त संक्रमण तथा ओआईई सूचीबद्ध रोगजनक पेरकेनसस ओलसिनी पाया गया। पेरकेनसस के महामारी विज्ञान का अध्ययन किया तथा तथा अभी तक बाइवाल्स की 16 प्रजातियों को *पेरकेनसिस एसपी.* से संक्रमित पाया



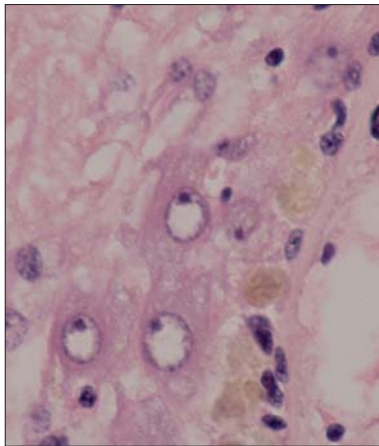
गया है।

केरल में अनेक स्थानों से एकत्रित लघु ग्रीवा वाला यैलो-कालम की (पेफिया मालाबेरिका) वनीय संख्या में *पी.ओलसिनी* युक्त संक्रमण पाया गया। ओआईई द्वारा सुझाए गए चरण I, II तथा III की विधियों का इस्तेमाल करत हुए रोग निदान किया गया। विश्लेषण किए गए ज्यादातर नमूनों में भारी संक्रमण पाया गया। हिस्टोपैथोलॉजी में ऊतक स्तरीय क्षति पाई गई किंतु समग्र बाहरी चिन्ह/लक्षण नहीं थे। पीसीआर तथा बाद के कमबद्ध अध्ययनों से पराजीवी की पष्टि हुई है क्योंकि पेरकेनसस ओलसेनी बाइवाल्स का एक ओआईई सूचीबद्ध रोगजनक है।

पी. ओलसेनी जूसपोर के विकास/ बीजाणुजनन का क्रम तैयार किया गया। 5–7 दिन के लिए RFTM का इस्तेमाल करते हुए संक्रमित ऊतकों का संवर्धन किया

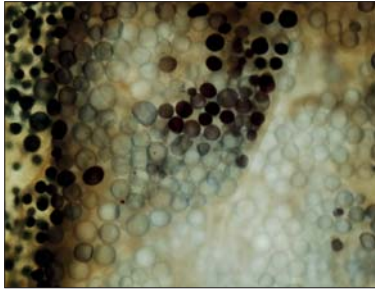
गया। माइक्रोपीपेट का इस्तेमाल करते हुए हाइपनोस्पोर का पृथक्करण किया गया तथा स्वच्छ फिल्टर किए हुए समुद्री जल में हस्तांतरित किया और इसे बढ़ने दिया गया। जूसपोरेंगिया प्रारंभ होने के 3.5 दिन की अवधि के अंदर यह सक्रियता से बढ़ता है और हाइपनोस्पोर की सतह पर एक रोगाणु ट्यूब बनाई जाती है इसके द्वारा संक्रमित जूजस्पोर को मुक्त किया जाता है। 5-7 दिन में जूसपोरस्लेशन की प्रक्रिया पूरी हो जाता है और जूस्पोर को मुक्त कर दिया जाता है।

कासरगोड जिले में ओरी, ईडेईलेक्कड, वाडाक्काड तथा ठेक्कड में और कन्नूर जिले में कावाई, पूछक्काड, कुन्नारु, इजोम तथा थावम स्थित बाइवाल्व फार्मों से दर्ज विशाल मृत्यु के मामलों पर रोग अन्वेषण किया गया। दिसम्बर-जनवरी के दौरान मस्सल स्टाक किए गए तथा फरवरी के मध्य तक इनकी सामान्य वृद्धि पाई गई। उपरोक्त



क्षेत्रों में फार्म संबंधी पी. विरोडे में 60-70 प्रतिशत की मृत्युदर पाई गई साथ ही कुछ मामलों में सिर्फ रिक्त स्ट्रिंग शेष बची। ज्यादातर संक्रमित स्ट्रिंग में विशाल पशुओं को विवर्ण, पतला तथा जलीय मांस पदार्थ के प्रति ज्यादा संवेदनशील पाया गया। रोग निदान का कार्य गुणात्मक विधियों तथा जांच तकनीकों जैसे आरएफटीएम कल्चर जैसे, हिस्टोपैथोलॉजी तैयार करने, पीसीआर आदि का इस्तेमाल करते हुए संपादित किया गया। आरएफटीएम संवर्धन परिणामों से पता लगा है कि फार्मों से एकत्रित पी. विरोडेस के ज्यादातर सभी नमूने *पेरकिनसस एसपी.* से काफी ज्यादा संक्रमित थे। हिस्टोपैथोलॉजी के परिणामों से भी पता लगा है कि मरणासन्न वाले पशुओं के ऊतकों में *पेरकिनसस* पोष जीवाणु (*ट्रोफोजोईट्स*) पाया गया। इसके अलावा आण्विक निदान तथा अनुक्रम से पुष्टि हुई है कि यह रोगजनक *पेरकिनस ओलसेनी* था जो बाइवाल्व मोलस्कस के ओआईई सूचीबद्ध प्रोटोजोन परजीवी हैं। पूरे विश्व में बाइवाल्व मोलस्कस में गंभीर मृत्यु कारक के रूप में पी. ओलसेनी को जाना जाता है। यह निगरानी फार्म पी. विरोडेस में पी. ओलसेनी के कारण विशाल मृत्यु की पहली रिपोर्ट थी। संवर्धन स्थानों पर पर्यावरणीय पैरामीटर के अध्ययन से पता लगा है कि वर्तमान संवर्धन मौसम में पानी के तापमान में 33 डिग्री से0 तक की अप्रत्याशित वृद्धि हुई है। इसी प्रकार, लवणता का स्तर काफी उच्च था जो 36.63 पीपीटी तक पहुंच गया जबकि उत्पादकता स्तर काफी कम पाया





गया। अध्ययन से पता लगा है कि केरल के कासरगोड तथा कन्नूर जिले में पी. ओलसेनी के गंभीर संक्रमण की मौजूदगी के साथ-साथ उच्च तापमान और लवणता के फलस्वरूप पालन वाले मस्सल संख्या में विशाल मात्रा में मृत्युदर पाई गई।

दलनह; l eph ekfRL; dh
vuq'akku l dFku }kj k Hkkj r
dh vkSk/kh dEi uh ds fy,
l eph 'kSkky ¼ hohM4 ½ l s
, d/hMkbchfVd U; ¼ fVdy
dk okf.kT; h d j .k fd; k x; k
gA

भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान द्वारा विकसित एंटीडायबेटिक न्यूट्रासेटिकल कैडलमीन™ एंटीडायबेटिक निष्कर्षक का वाणिज्यीकरण किया गया। आईसीएआर-सीएमएफआरआई, कोचीन में आयोजित समारोह में 25 अप्रैल, 2016 को न्यूट्रासेटिकल के व्यावसायिक उत्पादन तथा विपणन के लिए मैसर्स सेलसटियल बायोलैब लि0, हैदराबाद के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। समुद्री शैवाल (सीवीड्स) से (कैडलमीन™ ADe), को तैयार किया गया और इसमें 100 प्रतिशत प्राकृतिक जैव सक्रिय संघटक तत्व हैं। यह उत्पाद टाइप-2 डाइबिटिक (मधुमेह) का

मुकाबला करने में प्रभावशाली है और इसका कोई साइड इफैक्ट (दुष्प्रभाव) नहीं है तथा यह 500 मि.ग्रा. कैप्सूल के रूप में उपलब्ध है। कैडलमीन™ ADe को माननीय कृषि मंत्री, श्री राधा मोहन सिंह द्वारा भा.कृ.अ.प. के स्थापना दिवस में पटना में 26 जुलाई, 2015 को आयोजित समारोह में अधिकारिक रूप से जारी किया गया।

माननीय कृषि मंत्री, श्री राधा मोहन सिंह समुद्री शैवाल से बनाई गई टाइप-1। डाइबिटिक का मुकाबला करने वाली एंटीडायबेटिक निष्कर्षक (कैडलमीन™ ADe) को जारी करते हुए

टाइप-2 डाइबिटिक का मुकाबला करने वाली कैडलमीन™ को व्यावसायीकरण करना: सिलेस्टल बायोलैब्स लि0 के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए

l eph ryNV l s, d/hxfufLVd
LV4 VkekbfVI , l i h i h dk
y{k.ko.ku rFkk i FkDdj .k

कोचीन से एकत्रित समुद्री तथा मैग्नोव (गरुन कच्छ) तलछट से एंटागोनीस्टिक स्ट्रीटोमाइसिस एसपीपी का पृथक्करण किया गया। प्रारंभिक जांच में 7.4 प्रतिशत

अनुमानित एक्टीनोमाइसिटिस में एक या अधिक जीवाण्विक मछली रोगजनकों के विरुद्ध एंटीबैक्टीरियल कार्यकलाप पाए गए और इन संवर्धनों के 3.7 प्रतिशत में चयनित रोगजनकों के विरुद्ध व्यापक स्पेक्ट्रम कार्यकलाप पाए गए। जांच से पता लगा है कि स्ट्रीटोमाइसिस टेनाशिनसिस के साथ-साथ एस. विरीडोब्रूनेईयस तथा एस. बेकिलेरिस द्वारा प्रबलित स्ट्रीटोमाइसिस की तीन प्रजातियों की मौजूदगी पाई गई। एंटीमाइसिटिस के ईथाइल एसीटेट गुणांक से एंटीबैक्टीरियल के जैव कार्यकलाप निर्देशित पृथक्करण से मैकोलीड्स की मौजूदगी का पता लगा जिनमें चयनित सूक्ष्मजीव रोगजनकों के विरुद्ध कार्यकलाप पाए गए।

Hkkj r ds nf{k.k i nhz rV dh ellukj
dh [kkMh ea l eph 'kSkky l s
l d f/kr mxk, tkus okys; kX;
thok.kq dh , d/h ekbdkck; y
fo'kSkrk, a

7 समुद्री शैवाल प्रजातियों से कुल 234 जीवाण्विक वंशावलिओं का पृथक्करण किया गया। आगामी अध्ययन के लिए स्थिर एंटीमाइक्रोबायल कार्यकलाप वाली



माननीय कृषि मंत्री, श्री राधा मोहन सिंह समुद्री शैवाल से बनाई गई टाइप-1। डाइबिटिक का मुकाबला करने वाली एंटीडायबेटिक निष्कर्षक (कैडलमीन™ ADe) को जारी करते हुए

वंशावलियों को चुना गया तथा इसमें लगभग 9.8 प्रतिशत सक्रिय पृथक्कारी वंशावलियां शामिल थी। फाइलोजेनेटिक विश्लेषणों में मुख्य फाइला फर्मीक्यूट्स तथा प्रोटियोबैक्टीरिया की मौजूदगी दर्शाई गई। एंटीमाइक्रोबायल कार्यकलापों के विश्लेषण से पता लगा है कि समुद्री शैवाल – संबंधित जीवाणु में एंटीमाइक्रोबायल कार्यकलाप का व्यापक – स्पैक्ट्रम है। जांच किए गए 234 पृथक्कारी तत्वों में से 53 (22 प्रतिशत) को कम से कम एक रोगजनक के विरुद्ध सक्रिय पाया गया इन 23 पृथक्कारी तत्वों को आगामी प्रयोगशाला की उप-संवर्धन कार्यनीतियां में लिया गया तथा कार्यकलाप को स्थिर किया गया। विविध शैवाल प्रजातियों में से एल. पेपिलोसा का सक्रिय जीवाणु पृथक्कारी तत्वों में से 27 प्रतिशत का अंश था इसके बाद ए. लोंगीफोलियम का 22 प्रतिशत अंश था। पी. जीमनोसपोरा तथा एच. वेलेनटेई का समानरूपी अंश (17 प्रतिशत प्रत्येक) था साथ ही रोगजनकों के विरुद्ध क्षमतावान अधिक एंटीबैक्टीरियल विशेषताएं थी। सक्रिय पृथक्कारी तत्वों की कुल संख्या के संबंध में समुद्री शैवाल एस. माइरीओसिस्टम, डी. डियोटोमा तथा टी. ओरनेटा का संचित अंश काफी कम (17 प्रतिशत) पाया गया। Y-प्रोटियोबैक्टीरिया ज्यादा प्रचुर था (सक्रिय पृथक्कारी का 40 प्रतिशत) क्योंकि समुद्री शैवाल परस्पर संबंधित थे इसमें से ज्यादातर शिवानेल्ला एलगेई से संबंधित थे।

l eph ryNV l s i fkd fd, x, LVhi Vkekl d , l i h h dk fo'kq l o/kU , % ry fueXu ykbV ekbdklLdki (100x); ds rgr LVhi Vkekl d dh fQykeuVh; l xke i kstfVo dkykuh i kbz xbz ch% p wkhz l Qn dkykuh LVhi Vkekl d ds LVhd lyv n'kkus oks fo'kq

l o/kU(l h , M Mh% LVhfj ; kstwe ykbV ekbdklLdki ds rgr i kbz xbz LVhi Vkekl d dkykuh {kerkoku , &hvkdI hMw : lk ea yky "kky gkbifu; k LdhQkfel l s i frLFkki u , f j y ejkVjfi ukbMI

निम्न तीन प्रतिस्थापित एरिल मेरोटरपि. नोइड्स प्राप्त करने के लिए लाल शैवाल हाइपिनिया मसकीफोरमिस का विलामक गुणांक, 2- (टेट्राहाइड्रो -5- (4-हाइड्रोक्सी फिनाइल) -4- पेंटीलफ्यूरान-3-41) एथील 4-हाइड्रोक्सीबेनजोर (1) 2-2 (4-हाइड्रोक्सी बेनजोइल) आक्सी) एथाइल-4- मेथोक्सी -4-2 (4 मिथाइलपेनटील) आक्सी) 3, 4-डीहाइड्रो -2 एच -6 पाइरेनीलब्यूटेनोइड एसिड (2) तथा 3-(5-ब्यूलील 3-मिथा. इल-5,6-डीहाइड्रो-2एच-पाइरेन-241) मिथाइल-4- मेथोक्सी -4- आक्सोब्यूरील बेनजोएट (3) विशुद्ध संयोजन रूप में 1 संयोजन 1 में समानरूपी 2, 2-डाइफिनेल पिकरिल हाइड्रेजिल रेडिकल अपमार्जक तथा Fe²⁺इयोन चेल्टिंग कार्यकलाप(IC₅₀ 25.05 तथा 350.7 μM, कमश:) इसके बाद (IC₅₀ = 231.2 तथा 667.9 μM, कमश:) तथा 2 (IC₅₀ = 32.3 & 646.6 μM, कमश:) तथा (IC₅₀ = 322.4 & 5115.3 μM कमश:) यह कार्यकलापों के अवरोही क्रम में है। एरील मेरोटीरपेनोइड्स से उत्पन्न समुद्री शैवाल, मुख्य क्षमतावान प्रतिआक्सीकारक अणु के रूप में काम कर सकता है तथा इसका उपयोग औषधी तथा खाद्य उद्योगों में किया जा सकता है।

xskykdj fp= ft l ea %d% l eph "kky dk fhku v/ ; ; u ds rgr i fruf/k l eph "kky i ksd tkp }kjk ; kx nku fn; k x; k l af/kr l fdz i FkDdkjh rRo} %k% l eph

"kky l Ec) rk ds : lk ea , dy i fruf/k cDVhfj ; e dk ; kx nku %thokf.od i FkDdkjh rRoka dh dgy l af ; k l s l af/kr vdk ds i fr'kr ds l kFk jksxtudka ds fo: } {kerkoku fo'kky , &h cDVhfj ; y fo'k"V y{k.k%

, &h&l kbDykDI hthud rFkk fyiKDI hthud rFkk fyiKDI hthud fo'k"V y{k.k% ds l kFk xfl yfj ; k vks ; ufV ; k l s j s j , &hvkdI hMfVo , tkd husy ekj Qksyhuhvku , ydkykbM

भारत के दक्षिण-पूर्वी तट की मन्नार खाड़ी से लाल समुद्री शैवाल ग्रेसिलेरिका ओपनटिया की थल्ली के विलायक निष्कर्षक के स्वस्थाने प्रतिआक्सीकारक तथा प्रति प्रदाहक बायोऐसे निर्देशित प्रभाजन को एकत्रित किया गया। इसके कारण नए मोर्फोलाइन एलकालोइड का पृथक्करण किया गया। व्यावसायिक रूप से उपलब्ध सिंथेटिक प्रतिआक्सीकारकों, बीएचए, बीएचटी तथा α-टोकोफेरोल (IC₅₀ > 0.20 mg/mL) की तुलना में प्रतिस्थापित एजोसीनील मोरफोलीनोनी में डीपीपीएच मूल अपमार्जक कार्यकलाप काफी ज्यादा (IC₅₀ ~ 0.086 mg/mL) दर्ज किए गए। सिंथेटिक गैर स्टीरोइडेल प्रति प्रदाहक औषधियों की तुलना में न-वीवो 5-लिपोक्सीडेस (5-LOX) कार्यकलाप (IC₅₀ 0.85 mg/mL) के सामंजस्य में शीर्षक संयोजन में साइक्लोक्सीजीनेस-2 (COX-2) निरोधक कार्यकलाप (IC₅₀ 0.84 mg/mL) काफी अधिक पाए गए। इन गैर-स्टीरोइडेल प्रति प्रदाहक औषधियों में COX-1आईसोफोर्म की तुलना में COX-2में कम सक्रियता पाई गई और शीर्षक संयोजन (1.17 mg/mL) की तुलना में चयनित सूचकांक काफी कम (0.02-0.73 mg/mL)

(क)¹H, (ख) DEPT₁₃₅ तथा (ग) ¹³C – मोरफोलाइन एलकालोइड के NMR स्पेक्ट्रम

I kjMhusyk ykxhl i ds rgy l s C20-
22 n-3 ikyh vl rlr QSh , fl M dk
fLFkjhdj.k vkj l adlnz k

सरडाइन तेल ट्रिग्लाइसीरेड्स से उत्पन्न C₂₀₋₂₂ n-3 पोली असंतृप्त फैटी एसिड के मिथाइल एस्टर को 86 प्रतिशत विशुद्धता तक संकेन्द्रित किया है साथ ही यह प्राप्ति से 30 प्रतिशत ज्यादा था। तीव्र भंडारण के दौरान n-3 PUFA मिथाइल एस्टर संकेन्द्रण के आक्सीकरण अवक्रमण का उपयोग करने में समुद्री शैवाल से जैव सक्रियता के सहक्रियाशील प्रभाव का प्रदर्शन किया गया। प्रतिआक्सीकारकों बीएचटी तथा α-टोकोफेरोल (<5 h and <17, कमशः) की तुलना में समुद्री शैवाल निष्कर्षकों के संपूरक के साथ n-3 PUFA संयोजक के लिए समावेश समय (6.8 घंटे) तथा प्रतिआक्सीकारक कार्यकलाप सूचकांक (>24) काफी ज्यादा थे। C20-22 n-3 फैटी एसिड मिथाइल एस्टर की भंडारण स्थिरता बढ़ाने के लिए समुद्री शैवाल से उत्पन्न जैव सक्रियता की क्षमता का अध्ययन किया गया। इस अध्ययन का उपयोग खाद्य तथा औषधी उत्पादों के विकास में किया गया है।

fofo/k jkx vkf.od y{; k ds fo: }
ckbokYo DyE ds t b l fdz
fof' k"V y{k.kk dh rgyuk

तटवर्ती क्षेत्रों में क्लैम (बड़ी सीपी) का खाद्य बाइवाल्व मोलस्कस का एक मुख्य हिस्सा है और समुद्री खाद्य संसाधनों में से एकक है। अनेक स्वस्थाने प्रणालियों का इस्तेमाल करते हुए बाइवाल्व क्लैम विलोरिता साइप्रिनोइडेस तथा पेफिया मामलाबेरिका के विलायक निष्कर्षकों की औषधीय उद्योग की संभावित क्षमति का आकलन किया गया। पी. मालाबारिका में अधिक DPPH (0.76 mg/mL) तथा ABTS (1.27 mg/mL) मूल अपमार्जक दक्षता का प्रदर्शन किया है। वर्तमान परिणामों

से प्रतिआक्सीकारक के क्षमतावान स्रोत के रूप में बाइवल्स के महत्व का पता लगा है इससे प्रति-आक्सीकारक प्रवृत्त रोगों से लड़ने के लिए प्रायोगिक खाद्य संपूरक के रूप में उपयोग किया गया। पी. मालाबारिका से उत्पन्न प्रमाजन में वी. साइप्रिनोइडस से निष्कर्षित की तुलना में काफी ज्यादा एंटी

COX-2/5-LOX विशिष्टाएं (IC₅₀ 0.92 तथा 1.51 mg/mL, कमशः) पाई गई जो दर्शाते हैं इन प्रतिआक्सीकारक का प्रणाली में प्रो-इंफ्लामेट्री (प्रदाहक) एंजाइम में काफी महत्वपूर्ण भूमिका होती है।
पेफिया मालाबारिका विलोरिता
साइप्रिनोइडस



पेफिया मालाबारिका

तुल्यवर्धन 1/4 मी. तुल्यवर्धन 1/2 फी.मी. रफ्तार 1/4 मी. 1/2 मी. रफ्तार

मछली पालन; कृषि प्रणाली
फिशरिज रफ्तार 'कृषि' का दस फी,
तुल्यवर्धन 1/4 मी. 1/2 मी. रफ्तार
वर्धन 1/4 मी. 1/2 मी. रफ्तार

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201202400024



कोबिया ब्रूड स्टॉक को विकसित करने के लिए समुद्री पिजड़े

जनन स्टॉक (ब्रूड स्टॉक) का विकास

कोबिया (रेचिसेंट्रोंकेनेडम)

मंडपम स्थित क्षेत्रीय केंद्र पर कोबिया के लगभग 90 अल्प-वयस्कों का रखरखाव 6 मीटर व्यास वाले वृत्तीय पिंजड़ों में किया जा रहा है जिससे उनका ब्रूडस्टॉक के लिए विकास किया जा सके। पिंजड़ों में पाली जा रही इन मछलियों को उनके शारीरिक वजन के 3-5 प्रतिशत की दर से रोजाना दो बार ताजा आहार जैसे कम मूल्य वाली मछलियां, स्क्विड तथा केकड़ों को दिया जा रहा है। गोनेडल परिपक्वता, वृद्धि तथा स्वास्थ्य मानकों की दैनिक निगरानी संचालित की जाती है।

फोटो तापीय व्यवहार कौशल (मेनीपुलेशन) के माध्यम से सीएमएफआरआई के क्षेत्रीय केंद्र मंडपम में इंडोर रिसर्कुलेशन जल संवर्द्धन प्रणाली (आरएएस) का उपयोग किया जा रहा है। आरएएस में 15-30 किलोग्राम तक शारीरिक भार वाली जनन मछलियों का रखरखाव किया जा रहा है। आरएएस के जल के गुणवत्ता मानकों की निरन्तर निगरानी की जाती है ताकि परिपक्वता हेतु अनुकूलतम जल गुणवत्ता को बनाए रखा जा सके। मछलियों को उनके शारीरिक वजन के 2-3 प्रतिशत की दर से कम मूल्य वाली मछलियां, स्क्विड तथा केकड़ों का आहार दिया जाता है। स्वास्थ्य की दृष्टि से इन ब्रूड मछलियों की नियमित निगरानी की जाती है तथा जनन परिपक्वता के लिए केनुला के उपयोग से उनका सावधिक आकलन किया जाता है।



कोबिया ब्रूडस्टॉक के रखरखाव हेतु आरएएस



कोबिया ब्रूडर

सिल्वर पोम्पानो (ट्रेकिनोटसब्लोची)

प्रत्येक फोटो थर्मल रेगुलेशन के अंतर्गत 10 टन क्षमता वाले आठ एफआरपी टैंकों में सिल्वर पोम्पानो ब्रूडस्टॉक को विकसित करने का कार्य किया जा रहा है। ब्रूडर्स को अनुकूलित करके इंडोर ब्रूडस्टॉक टैंकों में उनका रखरखाव (लिंग अनुपात - एक मादा : 3 नर) किया जाता है। सभी टैंकों में 14 घंटे का प्रकाश तथा 10 घंटे तक अंधकार की फोटो व्यवस्था की जाती है। तापीय व्यवस्था के लिए सभी टैंकों में टाइम रेयर के साथ टाइटेनियम हीटर्स को स्थापित किया जाता

है। सभी टैंकों में मछलियों को ब्रूडस्टॉक आहार दिया जाता है जिसमें विटामिन और खनिजों से संपूरित स्क्विड, क्रेब तथा झींगा के मांस को उनके वजन के 5 प्रतिशत की दर से दिया जाता है।

हेचरी में उत्पन्न सिल्वर पोम्पानो को 06 मीटर व्यास के वृत्तीय समुद्री पिंजड़ों में ब्रूडस्टॉक विकास हेतु 250 की संख्या में रखा जाता है। अल्प-वयस्क पोम्पानो का वजन 1.0 से 1.2 किलोग्राम के बीच में होता है। उन्हें अच्छी क्वालिटी वाले कम मूल्य की मछलियों, स्क्विड तथा केकड़ों के मांस को उनके शारीरिक वजन के 3-5 प्रतिशत की दर से खिलाया जाता है। उनकी वृद्धि और



सिल्वर पोम्पानो के ब्रूडस्टॉक विकसित करने हेतु फोटो-थर्मल नियंत्रण सहित टैंक



सिल्वर पोम्पानो ब्रूडर

स्वास्थ्य मानकों की सावधिक निगरानी की जाती है।

ऑरेंज स्पाटेड गुपर (एपिनेफेलसकोऑयोडिस)

विशाखापटनम क्षेत्रीय केंद्र पर ऑरेंज स्पाटेड गुपर (एपिनेफेलसकोऑयोडिस) के विकास हेतु ब्रूडस्टॉक विकसित करने के लिए पुनर्संचारण सुविधा सहित एक इंडोर वृत्तीय कंक्रिट टैंक (क्षमता 125 टन) का उपयोग किया गया। 2–3 किलोग्राम आकार की पैसिव इंटीग्रेटेड ट्रांसपॉडर (पीआईटी) टेग के उपयोग से टैग की गई 20 स्वस्थ ई. कोऑयोडिस

को परिपक्वता के लिए ब्रूडस्टॉक टैंक में पाला गया। मछलियों को दिन में दो बार यथेच्छ विटामिन ई, ए बी कॉम्प्लेक्स तथा विटामिन-खनिज से संपूरित स्विड को खिलाया गया। कैनुलीकरण द्वारा प्रत्येक पंद्रह दिनों में उनमें जननग्रंथि (गोनेड) विकास का आकलन किया गया। एक माह पश्चात, 10 मछलियों में सैक्स रिवर्सल द्वारा नर ब्रूडस्टॉक विकसित करने के लिए उनमें 17 α मिथाइल टेस्टोस्टेरोन को (5 मिग्रा प्रति किलो वजन की दर से) तथा लेट्राजॉल को (0.2 मिग्रा प्रति किलो शारीरिक वजन की दर से) समाविष्ट किया गया। इन समावेशित मछलियों को 30

दिन के बाद अवस्थांतर में पाया गया और वे समावेशन के 60 दिन के पश्चात स्रावी दशा में पहुंच गईं। स्टॉकिंग के 105 दिनों के पश्चात, मादा मछलियों में 450–500 μ उ अंडाणु (ओवा) व्यास वाली जननग्रंथि (गोनेडल) परिपक्वता भी प्राप्त करती पाई गई।

रेड स्नेपर्स (लटजेनस अर्जेटिनमएकुलेटस)

संस्थान के कोची केंद्र पर वृत्ताकार पिजड़ों में 3.8 से 6.5 किग्रा भार तथा 55



आरएएस सुविधा



आरएएस टैंक में ई. कोआइडिस



तालाबों में रेड स्नेपर ब्रूडर का विकास



बाड़े (पैन) में रेड स्नेपर ब्रूडर का विकास

से 65 सेंमी के बीच लंबाई वाले रेड स्नेपर्स (लटजेनस अर्जेंटिनमएकुलेटस) के ब्रूडस्टॉक को पाला गया। कैनुलीकरण द्वारा अंडे के व्यास के आकलन के पश्चात, अनुकूलतम अंड आकार वाली मादाओं को उनके शरीर के वजन के अनुसार 1500 आईयू/किग्रा की दर से एचसीजी दिया गया, जबकि नरों को इसकी आधी खुराक दी गई। जनवरी 2016 में लगभग 1.5 अंडे जनित हुए और निषेदन की दर 60 प्रतिशत थी। तैरते हुए निषेचित 800 माइक्रॉन व्यास के अंडों को एकत्र करके हैचिंग के लिए उनका इन्क्यूबेशन किया गया। ब्लास्टोपोर क्लोजिंग स्टेज के पश्चात भ्रूण का विकास रुक गया।

कालीकट अनुसंधान केंद्र पर मरुभूमि (वाइल्ड) से 40 रेड स्नेपर्स (औसत भार 4.0 किग्रा) को एकत्रित किया गया और तालाबों में उनका रखरखाव किया जा रहा है। इसके अतिरिक्त, 2.5 किलोग्राम औसत भार वाले रेड स्नेपर्स के 100 ब्रूडर्स के एक सैट का मछुआरों की सहभागिता के साथ बाड़े (पैन) में रखरखाव किया जा रहा है।

ब्रूडस्टॉक मछलियों में स्वास्थ्य की निगरानी

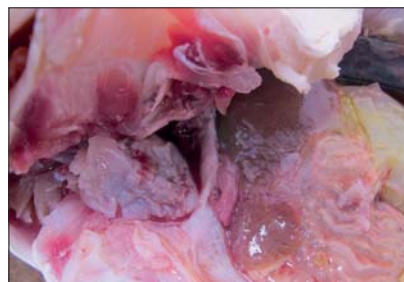
सिल्वर पोम्पानो के ब्रूडस्टॉक में स्ट्रेप्टोकोक्कल संक्रमण: संस्थान के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र के इंडोर टैंक में रखी गई सिल्वर पोम्पानो के ब्रूडस्टॉक में से एक मछली



अल्सरयुक्त फिन (पख)



उदरीय गुहिका में द्रव का जमाव



गंभीर ऊतकक्षय तथा हृदय की विकृति



पोम्पानो हृदय ऊतकक्षय

को स्ट्रेप्टोकोक्कल संक्रमण से प्रभावित पाया गया। इसके चिकित्सकीय लक्षणों में तीक्ष्ण गंध के साथ पेक्टोलर फिन की वाह्य गहरा अल्सर पाया गया। नेक्रॉप्सी में बदबूदार स्ट्रा यैलोइश द्रव का जमाव; गंभीर परिगलन तथा हृदय में हाइड्रोपिक विकृति पाई गई।



उदर में जमा द्रव



उदर में किण्वित ब्लूम उत्पाद

dkfc; k ea tyknj $\frac{1}{4}$, l kbvI $\frac{1}{2}$ %

मंडपम क्षेत्रीय केंद्र में पिजड़े में पाली गई कुछ ब्रूडस्टॉक मछलियों ने गंभीर जलोदर के लक्षण

प्रदर्शित हुए। वाह्य जांच में किसी प्रकार की असमान्यता नहीं पाई गई। नेक्रोप्सी जांच में उनके उदर और आंतों में गंभीर

शोथकारक विक्षतियों का पता चला।

स्पॉनिंग (डिंबजनन) तथा जीरा (बीज) उत्पादन कोबिया (रेचिसेंट्रोनकेनेडम)

मंडपम क्षेत्रीय केंद्र पर कोबिया के 23 डिंबजनन प्रेरण प्रयोगों (स्पॉनिंग इंडक्शन एक्सपेरीमेंट) का संचालन किया गया जिनमें से 9 में निषेचित अंडों की प्राप्ति हुई। निषेचित अंडों की संख्या को 0.20 से 1.70 मिलियन तक तथा औसत निषेचन दर 60 से 90 प्रतिशत के बीच पाई गई।



कोबिया ब्रूडर का केनलीकरण



कोबिया के लार्वा का संवर्द्धन



हैचरी में उत्पादित कोबिया की ग्रेडिंग



हैचरी में उत्पादित कोबिया के अंगुलिमीन (फिंगरलिंग्स)

लगभग 9.30 लाख हैच किए गए नए लार्वा का उपयोग लार्वा संवर्द्धन प्रयोगों के लिए किया गया।

सिल्वर पोम्पानो (ट्रेकिनोटसब्लोची)

सीएमएफआरआई के क्षेत्रीय केंद्र मंडपम में सिल्वर पोम्पानो के अंडजनन प्रेरण (स्पानिंग इंडक्शन) के 12 प्रयास किए गए जिनमें से 09 में निषेचित अंडे प्राप्त हुए। निषेचित अंडों की संख्या 0.25 से 1.87 लाख के बीच तथा निषेचन दर को 25.5 से 90.2 प्रतिशत के बीच पाया गया। नए हैच किए गए लगभग 3.0 लाख लार्वा का उपयोग लार्वा संवर्द्धन परीक्षणों के लिए किया गया।

ऑरेंज स्पार्टेड ग्रूपर (एपिनेफेलसकोआयोडिस)

विशाखापटणम क्षेत्रीय केंद्र पर रिसर्कुलेशन सुविधाकेंद्र में 120 दिन की स्टाकिंग के पश्चात परिपक्व मादाओं तथा सैक्स रिवर्स नरों ने प्राकृतिक तौर पर डिंबजनन किया। आहार, पोषण तथा पर्यावरणीय हेरफेर सहित लार्वा-पालन प्रोटोकॉल के मानकीकरण के प्रयास किए गए। अप्रैल 2015 से लेकर मार्च 2016 की अवधि के दौरान लार्वा पालन के 36 चक्रों का संचालन किया गया। कार्यांतरण (मेटामॉर्फोज्ड) फिंगरलिंग उत्पादन सहित



सिल्वर पोम्पानो के लार्वा संवर्द्धन हेतु सुविधाएं

08 चक्रों को सफलतापूर्वक पूरा किया गया। पुनर्परिसंचरण तंत्र (रि-सर्कुलेटरी) में लार्वा पालन किया गया तथा 18–20 डीपीएच के लिए लार्वा उत्तरजीविता को 10 प्रतिशत पाया गया।

शेलफिश (कवचमीन) बीज उत्पादन

सीएमएफआरआई के मद्रास अनुसंधान केंद्र की कोवलम फील्ड प्रयोगशाला में प्रजनन हेतु गहरे समुद्र की साइलारिड लॉबस्टर साइलारिडस्ट्राइडेक्नोफेगा के एक युग्म को एकत्रित करके प्रजनन हेतु पाला गया। नर और मादा लॉबस्टर का वजन क्रमशः 230 तथा 570 ग्राम पाया गया। ताजे निःस्त्रावित अंडों के व्यास की माप 510–520 μ उ पाया गया। इस निदर्श (स्पेसिमन) के अंडों का व्यास हंच बैक लोकस्ट लॉबस्टर पेडार्कटसरगोसस (395–470 मिमी) की दर्ज वैल्यू से थोड़ा अधिक पाया गया किंतु इसे स्लिपर लोबस्टर थेनुसुनिमाकुलेटस (850–910 मिमी) से काफी छोटा पाया गया। अतएव, इनके प्रत्याशित लार्वल अवधि (6–7 फिलोसोमल अवस्था) के लोकस्ट लोबस्टर से थोड़ा कम तथा स्लिपर लोबस्टर से अधिक होने की उम्मीद है।

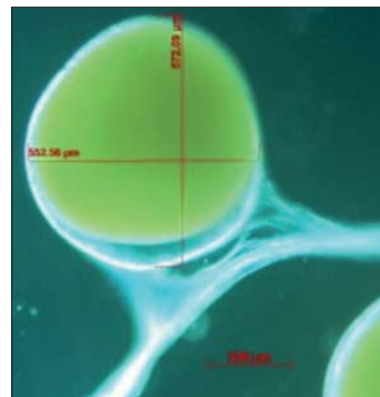
अंडवाहक (ओविजेरस) सैंड लॉबस्टर मादा



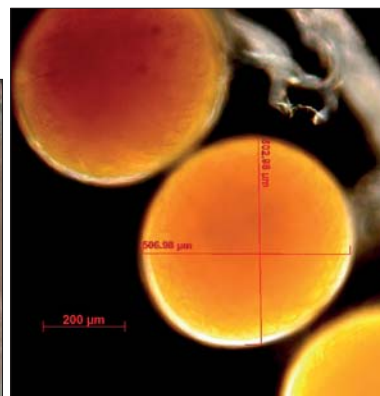
सिल्वर पोम्पानो अंगुलिमीन

के कुल 236 अंडों को एकत्र किया गया जिनमें से 211 ने अंडों को रोके रखा तथा 167 ने अंडजनन किया। हालांकि, केवल 14 मादाओं ने जीवनक्षम अंडों तथा लार्वा को मुक्त किया जिनका हैचरी परीक्षणों में उपयोग किया गया। 12 मादा लोबस्टर ने दूसरी बार प्रजनन किया।

काले रंग के एक आयताकार एफआरपी टैंक में पेनुलिरसहोमेरस लार्वा (20,000 संख्या) में काफी संख्या में पालने का प्रयास किया गया। 04 नोडल एरिएशन प्वाइंट सहित 30 सेंमी वाटर कॉलम में मछलियों की स्टॉकिंग की गई। उसके बाद धीरे धीरे जल की मात्रा को बढ़ाया गया। लगभग 60



एस. ट्रिडेक्नोफेगा के नए निःस्त्रावित अंडे



एस. ट्रिडेक्नोफेगा के विकसित हो रहे अंडे

प्रतिशत जीवितता सहित अगले 25 दिनों में लार्वा ने पी III स्टेज पर पहुंचे।

पालन हेतु उच्च मूल्य वाली समुद्री फिनफिश (पखमीन) के बीजों का वितरण

कोबिया

प्रतिवेदित अवधि के दौरान कोबिया के कुल 17,640 अंगुलिमीनों (फिंगरलिग्स 10-15 सेंमी साइज) का उत्पादन किया गया और किसानों, मछुआरों, उद्यमियों, सरकारी संगठनों तथा शोधकर्ताओं में उनकी आपूर्ति की गई।

कोबिया लार्वा के कुल 1.0 मिलियन नए हैंच किए गए कोबिया को करवार अनुसंधान केंद्र को आपूर्ति की गई तथा लार्वा संवर्द्धन तथा नर्सरी पालन हेतु 1.0 लाख नए हैंच किए गए कोबिया को सीएमएफआरआई के कालीकट अनुसंधान केंद्र को भेजा गया।

सिल्वर पोम्पानो

2015-16 के दौरान 3-4 सेंमी लंबाई की सिल्वर पोम्पानो के कुल 80,050 अंगुलिमीनों (मछली के बच्चों) का उत्पादन किया गया तथा उन्हें किसानों, मछुआरों, उद्यमियों तथा अनुसंधान एवं विकास संगठनों को दिया गया।

सजावटी समुद्री मछलियां

सीएमएफआरआई के कोच्ची, मंडपम तथा विंजिंजम केंद्रों पर सजावटी मछलियों जैसे एम्फीप्रॉयनपरकुला, एम्फीप्रॉयनोसेलारिस, एम्फीप्रॉयोनफिनेटस, एम्फीप्रॉयोनफिपियम, स्फूडोकोमिसडाइलेक्टस, एम्फीप्रॉयोनक्लार्की, काइसिप्टेरापेरासीमा, काइसिप्टेरासाइनी, डेसीलसएरुनस, डेसीलसट्राइमाकुलेटस, लिस्मटाएम्बिनेसिस, प्लेटेक्सटीरा, वेलेंसियननेस्त्रीगाटा तथा स्टेनोपुशीपाइडस

कोबिया अंगुलिमीनों की आपूर्ति का विस्तृत विवरण इस प्रकार है :-

Sl. No.	Location	Quantity (Nos.)
1	सीएमएफआरआई का करवार अनुसंधान केंद्र, करवार	1,705
2	श्री सलाउद्दीन, मुनईकाडु, मंडपम	985
3	श्री थमियां थिरावियम, थंगाचिमडम, रामेश्वरम	1,500
4	कोबिया जलजीवपालन मत्स्यपालक कल्याण संघ, रामेश्वरम	3,000
5	श्री नेलसन एवं ब्रेली, थंगाचिमडम, रामेश्वरम	3,000
6	राज्य मात्स्यिकी विभाग की थडैन्स (फिमसुल) परियोजना, चेन्नई	3,050
7	सीएमएफआरआई का मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम कैम्प	1,400
8	श्री सीनि मोहिदीन, मराइकायारपटिनम	1,500
9	श्री कलंजिया राजा, मंडपम	1,500
	योग	17,640



सीएमएफआरआई के निदेशक कोबिया फिंगरलिग्स को मछुआरों के स्वयं सहायता समूह (एसएचजी) को सौंपते हुए



सिल्वर पोम्पानो के बीजों को सरकारी एजेंसियों को देते हुए प्रभारी वैज्ञानिक



फॉल्स परकुला क्लोनफिश



स्कंक (धोखेबाज) क्लोनफिश



आरएएस के अंतर्गत समुद्री सजावटी मछलियों के ब्रूडर



समुद्री सजावटी मछलियों के लिए लार्वा संवर्द्धन सुविधाएं

सजीव आहार संवर्द्धन समुद्रीय सूक्ष्मशैवाल (माइक्रोएल्गी) तथा रोटिफर पालन

सीएमएफआरआई कोच्चि के साथ-साथ इसके मंडपम, करवार, टुटिकोरिन, कालीकट तथा विशाखापटणम क्षेत्रीय केंद्रों पर भी सूक्ष्म शैवाल जैसे *नेन्नोक्लोरोपसिसओकुलाटा*, *कीटोसेरोस्कलसिट्रांस*, *आइसोकाइसिसगलबाना*, *क्लोरेल्ला वल्गोरिस* तथा *ब्रेकियोनसप्लिकेटिलिस* तथा *बी. रोटंडिफॉर्मिस* के रोटिफर संवर्द्धों के शुद्ध स्ट्रेन संवर्द्धों का रखरखाव किया जा रहा है।

सजीव आहार जैसे कि *हरपेक्टिक्वायड कोपपॉड यूटर्पिनाएक्यूटिफ्रांस*, *क्लेडोसीरन डायफेनोसोमेसेलेबेंसिस*, *रोटिफर ब्रेकियोपस रोटंडिफॉर्मिस* (एसएस- तथा एस-टाइप), *ब्रेकियोनसप्लिकेटिलिस* (एल-टाइप) तथा *सुपर माइनसक्यूल रोटिफर कोलरेल्लाझाइएक्टिवा* की पहचान कर उन्हें पृथक किया गया तथा सीएमएफआरआई कोच्चि में उनके स्टॉक का रखरखाव किया जा रहा है।

कॉपिपोड (अरित्रपाद) का पालन

सीएमएफआरआई के विज्ञिजम केंद्र पर केलानॉयड कॉपिपोड अकार्टियास्पाइनिकोडा

के व्यापक स्तर पर उत्पादन के प्रोटोकॉल का मानकीकरण किया गया। वृहत पालन टैंक में इसके पालन को 2000/एल की संख्या तक बढ़ाया जा सकता है। 500 लीटर क्षमता वाले टैंक से अनवरत पालन द्वारा इसके पॉपुलेशन पर प्रभाव डाले बिना प्रत्येक वैकल्पिक दिनों में 5-8 मिलियन तक नॉपलियर स्टेज की नियमित पकड़ (हार्वेस्ट) संभव हो सकती है। यह एक संभावना वाली प्रजाति है तथा इसका उपयोग विशाखपटणम केंद्र की गूपर हैचरी में किया जा रहा है। टेमोराटर्बिनाटा तथा स्यूडो डाइएप्टोमससेरिकोडेटस प्रजातियों के लिए दीर्घकालीन स्टॉक तथा व्यापक स्तर पर पालन प्रोटोकाल का भी मानकीकरण

किया गया। पालन टैंकों में सिलिएट (पक्ष्माभी) के प्रारंभिक स्तर तथा कापीपोड के अतिजीवियों (एपिबॉयोंट) का मूल्यांकन किया गया। पालन प्रणाली में यूप्लोट्स प्रजाति को सर्वाधिक सामान्य सिलिएट पाया गया तथा वॉर्टिसेल्ला प्रजाति को कापीपोड पर सबसे अधिक कामन अतिजीवि (एपिबॉयोंट) पाया गया। टिकाऊपन तथा कल्चर की सघनता को बनाए रखने के लिए स्वच्छता प्रक्रियाविधियों का भी मानकीकरण किया गया।

गल्फ ऑफ मन्नार बॉयोस्फेयर रिजर्व ट्रस्ट (जीओएमबीआरटी) द्वारा प्रायोजित मन्नार क्षेत्र की खाड़ी में चुनिंदा समुद्री सजावटी मछलियों के बीज उत्पादन पर महिला मछुआरियों का क्षमता निर्माण

मन्नार खाड़ी क्षेत्र में स्थित 18 गांवों की कुल 162 महिला मत्स्यपालकों को 'मंडपम क्षेत्रीय केंद्र पर जीओएमबीआरटी वित्तपोषित चुनिन्दा सजावटी मछलियों के बीज (जीरे) के उत्पादन' पर प्रशिक्षण दिया गया। उन्हें ब्रूडस्टॉक विकसित करने, प्रजनन, क्लोन



एकार्टियास्पाइनिकोडा कल्चर

मछलियों के लार्वा तथा युवा मछली पालन, बढ़वार तकनीकें, सजीव आहार कल्चर, आर्टिफिशियल हैचिंग, सजीव आहार की पोषक गुणवत्ता तथा सजीव आहारों का समृद्ध बनाने, जल गुणवत्ता तथा रोग प्रबंधन पर व्यावहारिक प्रशिक्षण प्रदान किया गया। प्रशिक्षण के दौरान द्वारा प्राप्त अभिप्रेरण (मोटिवेशन) के स्तर की पहचान के लिए प्रशिक्षणार्थियों में विषय संबंधी मानसिक बोध परीक्षण (थीमेटिक एपरसेप्शन टीएटी) किया गया। प्रतिभागियों से फीडबैक (प्रतिपुष्टि) प्राप्त की गई तथा प्रशिक्षण की प्रभावता

सूचकांक को निकाला गया।

वर्ष 2014-15 के दौरान प्रशिक्षित 66 मत्स्यपालकों में से, थंगाचिमडम गांव से 23 सदस्यों ने राज्य मात्स्यिकी विभाग, रामनाथपुरम के माध्यम से सजावटी मछली उत्पादन प्रारंभ करने के लिए एनएफडीबी योजना के तहत (रु० 50,000/- सरकारी द्वारा तथा रु० 50,000/- लाभार्थी द्वारा) 50 प्रतिशत वित्तीय सहायता प्राप्त की। इसी प्रकार 37 मत्स्यपालकों के अगले बैच में से मंडपम के पांच सदस्यों ने अपने स्वयं



व्यावहारिक प्रशिक्षण

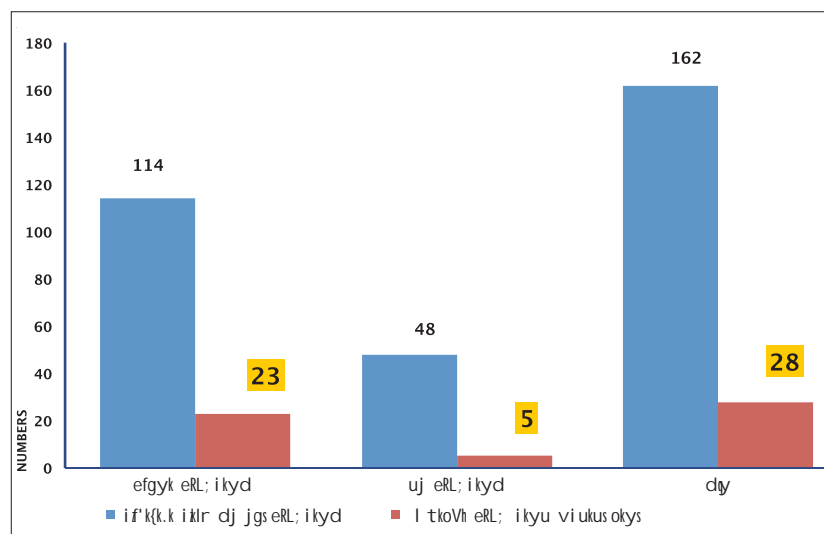




देखकर सीखना



संकाय सदस्यों के साथ प्रशिक्षणार्थी



के निवेश की सहायता से समुद्री सजावटी मछली पालन को प्रारंभ किया। पर्कुला, सीबे तथा फायर क्लोन के ब्रूडर तथा आधे इंच आकार की युवा मछलियों की उगाने तथा अपना स्वयं का उद्यम प्रारंभ करने के लिए प्रशिक्षणार्थियों को बाजार के बारे में जानकारी प्रदान की गई। यह मत्स्यपालक परिवारों के लिए आजीविका का एक वैकल्पिक विकल्प होगा।

इस परियोजना के तहत 'समुद्री सजावटी मछली ब्रूडबैंक' सुविधा को विकसित किया गया। इस सुविधा केंद्र में 144 वर्गमीटर क्षेत्रफल में सीमेंट के 41 सुदृढ़ (रीइंफोर्सड)



थंगाचिमडम में एक सजावटी हैचरी इकाई का दौरा करते डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएमएफआरआई



मंडपम में सजावटी मछली पालन इकाई का एक दृश्य



एक आरसीसी टैंक का दृश्य



एंफिप्रियॉन पर्कुला

कंकीट टैंक उपलब्ध हैं। 350 लीटर की क्षमता के साथ प्रत्येक टैंक की लंबाई और चौड़ाई की माप 900 X 600 मिमी है। समुद्री सजावटी मछलियों जैसे *एंफिप्रायोनपर्कुला*, *एम्फीप्रॉयोनोसेलारिस*, *एम्फीप्रॉयोनफ्रिनेटस*, *एम्फीप्रॉयोनोफेपियम*, *एम्फीप्रॉयोनसेबी* तथा *एम्फीप्रॉयोनएकालोपिसोसिस* के ब्रूडस्टॉक को विकसित करने का कार्य किया जा रहा है।

स्थाई मॉलस्कन समुद्रीय संवर्द्धन (मेरिकलचर) प्रक्रियाएं

FISHCMFRISIL201201400014

स्पेट उत्पादन तथा पालन मसल तथा पर्ल ऑयस्टर

एक बेलनाकार नर्सरी पिजड़े की डिजाइन तैयार कर उसे विकसित किया गया तथा प्रति नर्सरी पिजड़े में 75,000–1,00,000 की दर से ग्रीन मसल बीज को 40–60 दिन के भीतर

95 प्रतिशत जीवितता दर सहित सफल उत्पादन हेतु इसका उपयोग किया गया।

इंडियन पर्ल ऑयस्टर, पिकटाडाफुकाटा के पर्ल ऑयस्टर स्पेट पालन हेतु माइक्रॉन जालीनुमा पिजड़ों का सफलतापूर्वक उपयोग किया गया। माइक्रॉन जालीनुमा पिजड़ों में प्रति बैग 50,000 स्पेट तक पारंपरिक नर्सरी पालन की अपेक्षा उच्च जीवितता दर तथा बेहतर बढ़वार पाई गई। ब्राउन मसल के 50,000 स्पेट का उत्पादन और माइक्रॉन जालीदार पिजड़ों में उनका नर्सरी पालन



ब्राउन मसल पी. वर्डिस के स्पेट



ग्रीन मसल पी. वर्डिस की चक्षु अवस्था



विशिजम के सी फार्म में माइक्रॉन जालीनुमा पिजड़ों में उगाए गए पर्ल ऑयस्टर स्पेट

किया गया।

ग्रीन मसल पर्नाविर्डिस में प्रगहित परिपक्वता तथा बे-मौसमी अंडजनन (स्पॉनिंग) प्राप्त किया गया। ग्रीन मसल बीजा की मांग को देखते हुए, स्पेट का उत्पादन और सफलतापूर्वक पालन किया गया। पाले गए लार्वा से 4,00,000 स्पेट, 2,00,000 चक्षु स्टेज वाले लार्वा, भीगे कपड़ों में 10,000 स्पेट का विशिंजम क्षेत्रीय केंद्र से कालीकट क्षेत्रीय केंद्र को सफलतापूर्वक भेजा गया।

गैस्ट्रोपॉड (जठरपाद)

स्ट्रामबिड्स (लेंबिसलेंबिस, लीविस्ट्रोमबसकेनेरियम), साइप्रिनाइड (साइप्रेटाइग्रिस) तथा मूरिसिड्स (काइकोरियसरेमोसस) की आर्थिक दृष्टि से महत्वपूर्ण प्रजातियों के ब्रूडस्टॉक का निरंतर रखरखाव किया गया तथा उसकी निगरानी की गई। प्राकृतिक स्पॉनिंग, डिंब केस का इंक्यूबेशन तथा बड़े स्तर पर लार्वा पालन को

भी सम्पन्न किया गया।

ब्रूड का रखरखाव

लेंबिसलेंबिस के 30 ब्रूडर के एक सैट (112–270 मिमी (175 मिमी)/65–528 (361 ग्राम) तथा 25 की संख्या में काइकोरियसरेमोसस का 12/12 घंटे प्रकाश और अंधकार की अवस्था में 10 की संख्या/एक टन एफआरपी टैंक की स्टाकिंग दर से सफलतापूर्वक रखरखाव किया गया। प्रतिदिन 300 प्रतिशत जल के विनिमय को प्रभावी पाया गया तथा ब्रूडर की शतप्रतिशत उत्तरजीविता (सरवाइवल) को वर्ष के दौरान प्राप्त किया गया।

आहार प्रोटोकाल

स्ट्रामबिडी के ब्रूडरों को कंकड़ों पर वृहत शैवाल मेट के ज्ञात क्षेत्रफल (लगभग 400 वर्ग सेंमी) पर 4 कंकड़/4 दिनों की दर से 30 ग्राम एल्गल नम भार सहित वृहत

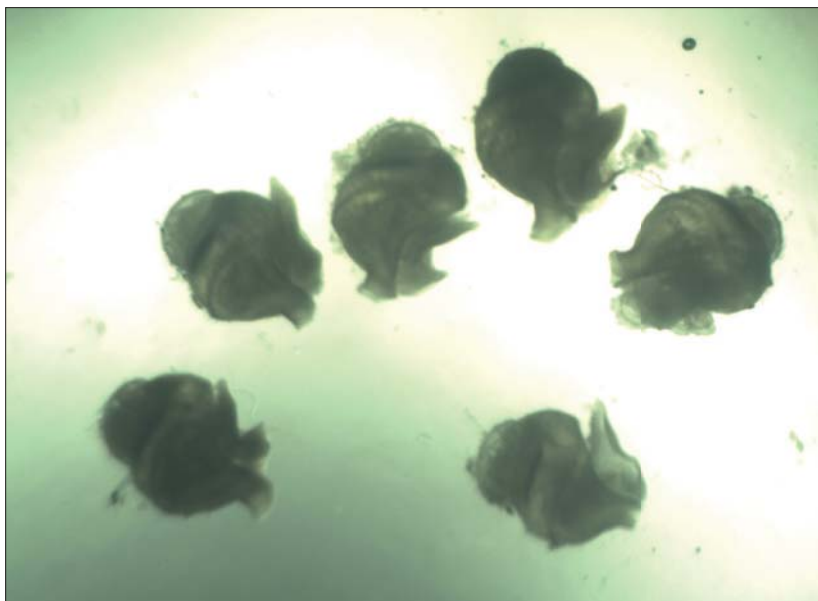
शैवाल का आहार दिया गया जो कि 10 की संख्या में स्वस्थ ब्रूडरों के रखरखाव के लिए पर्याप्त पाया गया। मूरिसिडी (काइकोरियस रेमोसस) के ब्रूडरों को 20 की संख्या में क्लैम का ताजा मांस प्रत्येक को औसतन 1.5 ग्राम (30 ग्राम क्लेम मीट/10 पशु/वैकल्पिक दिवस) की दर से खिलाया गया। मेक्रो एल्गल आहार की अनुकूलता को सिद्ध करने के लिए सिप्रिड्स के ब्रूडरों का रखरखाव किया गया।

अंडजनन (स्पॉनिंग) एवं लार्वा का पालन

सी. रेमोसस के ब्रूडस्टॉक ने दिसम्बर 2015 के अंतिम सप्ताह के बाद से अंडजनन प्रारंभ किया तथा यह फरवरी 2016 तक जारी रहा। तकरीबन 320 अंड आवरणों की हैचिंग से लगभग 4000 की संख्या में जीवनक्षम लार्वा प्राप्त किए गए। इन



लॉटिस लॉटिस का ब्रूडस्टॉक



स्थापित होने को तैयार सी. रेमोसस जुवेनाइल (3 सप्ताह)

लार्वा को सफलतापूर्वक 48 दिनों तक पाला गया तथा उन्होंने 2.8–3.0 मिमी के आकार तक पहुंचे।

नियंत्रित प्रजनन के अलावा, शैल पर अंड आवरण को वनीय क्षेत्र से एकत्र कर इन्हें हैचरी में पहुंचाया गया। अंड आवरण की हैचिंग की गई और प्राप्त

लार्वा को सफलतापूर्वक पाला गया तथा स्थापित होने के लिए तैयार 40–50 दिनों के पूर्व किशोरावस्था वाली मछलियों का पालन किया गया। इस वर्ष के दौरान पाले गए लार्वा में लगभग 24.5 प्रतिशत जीवितता पाई गई। लार्वा पालन की सफलता को सैंटिंग पूर्व की अवस्था में 25 प्रतिशत सुधार पाया गया। लार्वा को 45 दिनों तक (2.8–3.0 मिमी) सफलतापूर्वक पाला गया।

xksvkmV i kS| kfxdh



I enh fi atjk i kyu rFkk rVorhZ I enh
tytho i kyu ea uokleśkh fof/k; ka

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL2012500025

समुद्री फिनफिश तथा 'शैलफिश के पिंजरा पालन प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने के कम में केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमएफआरआई) के समुद्री जल जीव पालन प्रभाग ने सीएमएफआरआई के विभिन्न केन्द्रों में ग्रीनहाउस संवर्धन प्रौद्योगिकी पर अनुसंधान कार्य किए तथा अनेक स्थानों पर किसानों की सहभागिता के साथ पालन संवर्धन संबंधी प्रदर्शन आयोजित किए गए।

[kys l enz ea fi at jk i kyu dukWd% केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान (सीएमएफआरआई) के कारवार अनुसंधान केन्द्र के समुद्री फार्म में खुले समुद्र में पिंजरा पालन में कोबिया तथा एशियन सीबास का पालन किया गया। कोबिया तथा एशियन सीबास (15 ग्राम) को 6 मीटर डायामीटर के स्टील पिंजरों में स्टॉक किया गया इसमें स्टॉकिंग घनत्व क्रमशः $4/m^3$ तथा $14/m^3$ था। कोबिया की जीवन निर्वाह दर 80 प्रतिशत थी जबकि एशियन सीबास की जीवन निर्वाह दर 75 प्रतिशत थी। आहार के रूप में 8 प्रतिशत बायोमास वाले सरडाइन तथा कम मूल्य वाली मछलियों का उपयोग किया गया। पालन के 7 माह बाद प्रति पिंजरा में कोबिया 1920 कि.ग्रा. तथा एशियन सीबास 1233 कि.ग्रा. पाई गई।

10 मी. वाले पिंजरे में $7/m^3$ की सघनता में कोबिया के 2000 फिंगरलिंग के स्टॉक का एक अन्य परीक्षण किया गया इसमें 120 दिन के पालन के बाद 50 ग्राम के प्रारंभिक वजन में 0.750 कि.ग्रा. की वृद्धि पाई गई।



कारवार में 6 मी. डायामीटर में संवर्धित एशियन सीबास की पकड़



एशियन सीबास तथा कोबिया की वृद्धि



पर्यावरणीय स्वास्थ्य निगरानी: पिंजरों और संदर्भ स्थलों में जल तथा तलछट की गुणवत्ता का अध्ययन करने पर सिर्फ घुलनशील आक्सीजन तथा अमोनिया स्तर के अलावा पिंजरों तथा संदर्भ स्थलों के बीच सभी प्राचलों के स्तर में ज्यादा अंतर नहीं पाया गया। पिंजरे के गहराई स्थलों के बीच जल तापमान में काफी अंतर पाया गया। कालम जल का सूक्ष्मजीव अधिभार 0.2 ग 10^2 से 1.2 ग 10^4 बनिधुस के बीच अलग-अलग था जबकि तलछट अधिभार 0.8 ग 10^3 से 4.1 ग 10^6 बनि ध था। पिंजरा तथा संदर्भ स्थानों के बीच तलछट का विब्रो अधिभार में काफी अंतर पाया गया।

fi at jk i kyu LFkkuk ea tō fofo/krk v/ ; u% जैव विविधता अध्ययनों से पता चला है कि पिंजरा पालन स्थानों में एम्बास्सिस एसपी. तथा मोडीलोलस एसपी. सबसे ज्यादा पाई जाने वाली प्रजातियां थी। पिंजरा फार्म में पलवक विविधता में कोपेपोडस, चिटो. सिरोंस, केस्कनोडस्कस, बिंदुलफिया, सेगिट्टा, एम्फीपोड, निट्सजिया, स्फूडो. निट्सितिया तथा थालासिओनिया पाए गए। समुद्री फार्म में विकृत अध्ययन से पता चला है कि पिंजरा फ्रेम और जाल पर हाइड्रोइडस, बारनेकल्स, आयस्टर, हरी मस्ल तथा पोलीचरीवर्म अधिकांश मात्रा में ज्यादातर पाए जाने वाले विकृत

घटक थे।

कर्नाटक में लघु स्तर पिंजरा पालन तथा समेकित जलजीव पालन विकास के लिए स्थानीय योजना: क्षेत्र के वर्तमान स्तर तथा भावी विकास पर विचार करते हुए उडुप्पी में बायंदुर तटवर्ती क्षेत्र में समुद्री जल जीव पालन की टिकाऊ संकल्पना को प्रोत्साहित करने के लिए तटवर्ती जल तथा उप धाराओं की स्थानीय नियोजन परीक्षणों के प्रयास किए गए। क्षेत्र के जियो-संदर्भित द्वारा जीआईएस प्लेटफार्म में मछली पकड़ तथा जल जीवपालन में मौजूदा कार्यकलापों के लिए मानचित्र तैयार किए गए।

जीआईएस साफ्टवेयर का इस्तेमाल करते हुए क्षेत्र प्रसार, हाइड्रोग्राफिक प्राचलों, तलछट के स्वरूप तथा जल प्रवाह पर जियो-कोडिड आंकड़े एकत्र किए गए।

प्रगुणित मानदंड विश्लेषण: फिनफिश के पिंजरा पालन, केकड़ा के पैन-कल्चर, मस्ल के राफ्ट कल्चर के लिए वर्गीकरण

किया गया तथा मस्ल उपयोग के सा. थ-साथ फिनफिश सहित बहु-उष्ण कटि. बंधी संवर्धन प्रणाली का उपयोग किया गया, यह क्षेत्र क्लैम तथा श्रिम्प पालन परिदृश्य क्षेत्र के निरूपण हेतु उपयुक्त पाया गया जो समुद्री जल संवर्धन तथा उच्च मुदा लवणता युक्त होने से गैर कृषि योग्य क्षेत्र बन गया है।

/kkj.k {kerk vkdyu% धारण क्षमता अध्ययन जो भविष्य में पूर्ण होने वाले हैं इनसे केकड़ा (कैब) पालन के लिए पि. जरे/राफ्ट/पैन की इष्टतम संख्या का पता लगेगा जिन्हें जल निकाय में संस्थापित करने से मौजूदा पारिस्थितिकीय प्रणाली में कोई व्यवधान उत्पन्न नहीं होगा।

xkok

सीएमएफआरआई के कारवार अनुसंधान केन्द्र द्वारा राज्य सरकारों के मात्स्यिकी विभाग तथा गोवा स्थित मछुआरों के स्वयं सहायता दलों (एसएचजी) के सहयोग से प्रतिभागी पिंजरा पालन

कार्यक्रम आयोजित किए गए। स्वयं सहायता दलों (एसएचजी) को नैट एक्सचेंज, आहार प्रोटेक्टॉल संपूर्ण पालन अवधि के दौरान वृद्धि एवं पर्यावरण निगरानी के लिए प्रशिक्षण और तकनीकी सलाह प्रदान की गई। कोबिया, पोम्पेनो तथा सीबास के नवजात को पिंजरों में 7-20 तथा 14/उ³ की सघनता में स्टॉक किया गया। मछुआरों के समूहों को पालन के 6 माह के अंत की अवधि में किसानों को 1206 कि.ग्रा. एशियन सीबास, 1025 कि.ग्रा. कोबिया तथा 1708 कि.ग्रा. पोम्पेनो प्राप्त हुई।

पोलम, गोवा में एशियन सीबास तथा को. बिया को 6 मी. डायामीटर के 16 स्टील सामग्री में स्टॉक किया गया जिसमें कोबिया की 80 प्रतिशत तथा सीबास की 78 प्रतिशत जीवन निर्वाह दर पाई गई। संवर्धन के 180 दिन बाद कोबिया तथा सीबास का औसत वजन बढ़कर क्रमशः 1.5 कि.ग्रा. तथा 0.8 कि.ग्रा. हो गया।

cdjy

कोल्लम में लोबस्टार पालन: लोबस्टार नवजात (पेनलिरस होमारस) 2उ ग1उ के सबमर्सीबल पिंजरे में 100धउ³ की सघनता में स्टॉक किया गया। स्टॉकिंग के समय औसत वजन 72.4 ग्राम (45-102) था और सात माह की अवधि में यह बढ़कर 198.4 ग्राम (165-254) हो गया साथ ही इसकी जीवन निर्वाह दर 70.5 प्रतिशत थी।

xqtjkr

गुजरात के वेरावल तटवर्ती क्षेत्र में लो. बस्टार समुद्री पिंजरा पालन स्थान में समुद्री 'शैवाल, कप्पाफाइकस अलवारीजी के संवर्धन परीक्षण के प्रयास किए गए। विभिन्न गहराइयों अर्थात स्टेपन 1 और



गोवा में एशियन सीबास की पकड़



पानी में संस्थापन हेतु पिंजरे को ले जाते हुए

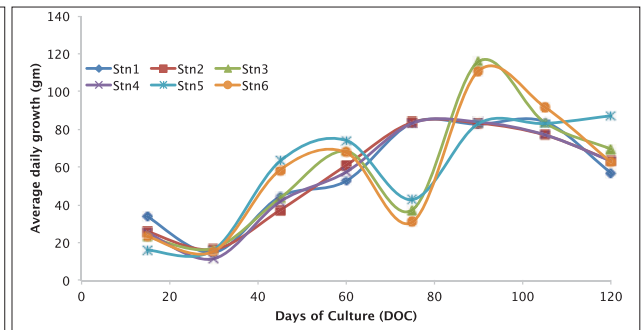
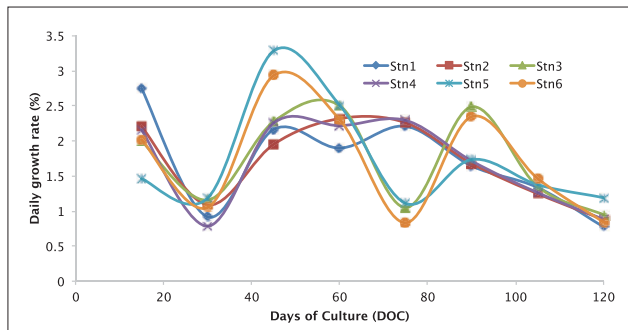


पकड़ के बाद लोबस्टर की छटाई

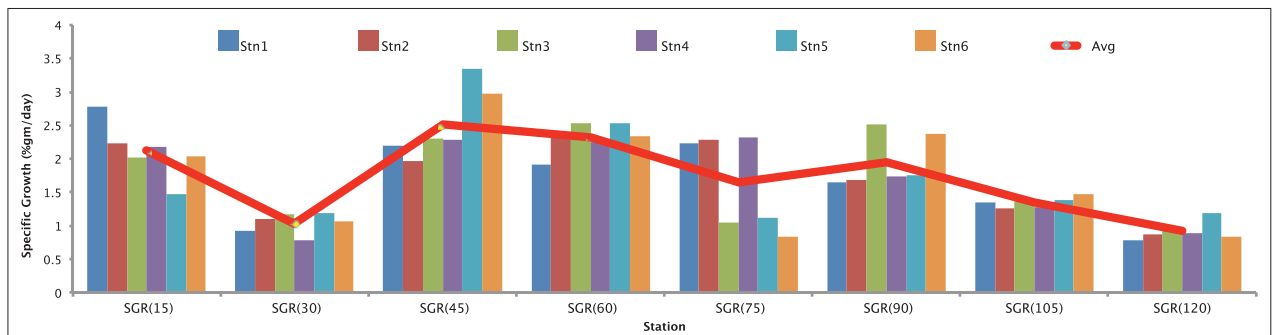
2 (7 मी. गहराई), स्टेशन 3 तथा 4 (8 मी. गहराई) तथा स्टेशन 5 और 6 (9 मी. गहराई) में 6 अलग-अलग स्टेशनों का चयन किया गया। समुद्री 'शैवाल को

ट्यूब नैट में उगाया गया इसमें 3 मीटर लंबा तथा 40 से.मी. डायमीटर को ना. इलोन फिशिंग नैट का फ्रेम भी 'शामिल है। प्रत्येक ट्यूबनैट को 500 ग्रा. पौद

के साथ डाला गया। ट्यूब नैट को तीन अलग-अलग गहराइयों (7 मी., 8 मी. तथा 9 मी. गहराई पर) में समुद्री पिंजरों में अनुलम्ब रूप में रखा गया।



गुजरात तट में कप्पाफाइकस एलवेरीजेई की दैनिक वृद्धि दर तथा औसत दैनिक वृद्धि दर



कप्पाफाइकस एल्वरीजी की विषिष्ट वृद्धि दर



समुद्री पिंजर पालन स्थानों में ट्यूबा नैट में कप्पाफाइकसएल्वीरजी की स्टॉकिंग तथा पौद



कप्पाफाइकसएल्वीरजी की नैट ट्यूब की वृद्धि

आरंभिक संवर्धन अवधि के दौरान दैनिक वृद्धि दर कम पाई गई तथा संवर्धन के 30 दिन बाद लैंग फेज पाया गया। संवर्धन अवधि के दौरान सभी केन्द्रों में औसत वृद्धि दर 1.7 ग्रा./दिवस के रूप में दर्ज की गई।

l eph i kyu Lfkuka ea lk; kbj .kh; fuxjkuh% अध्ययन के दौरान भौतिक रसायन तथा जैविकीय प्राचल पाए गए। पालन-संवर्धन अवधि के दौरान पर्यावरणीय प्राचलों में व्यापक उतार-चढ़ाव नहीं पाया गया। वर्षा के बाद वाले महीनों के दौरान क्लोरोफिल की मात्रा अधिक पाई गई तथा समुद्री पिंजरा

पालन स्थानों में 'शीत तथा ग्रीष्म माह के दौरान इनकी मात्रा कम पाई गई।

rfeyukMq

eMi e: सीएमएफआरआई के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र में 6 मी. डायामीटर के गोलाकार जीआई आधुनिक पिंजरे में 650 हैचरी उत्पादित कोबिया, रैचीसेंट्रोन केनाडम, फिंगरलिंग (18.0 से.मी. तथा 23 ग्रा.) के संवर्धन परीक्षण कार्य चल रहा है। यह मछलियां एक दिन में एक बार /5 प्रतिशत शरीर वजन की दर से ट्रेष मछली का आहार लेती हैं।

dkfc; k ds [kys l eph ea fi at jk

i kyu ds fodkl ds fy, rduhdh l gk; rk

समुद्री पिंजरा पालन की सहायता के रूप में वर्ष 2015-16 के दौरान राज्य संतुलित वृद्धि कोष के तहत मछुआरों के स्वयं सहायता दल (एसएचजी) को रामनाथनपुरम जिला प्रशासन द्वारा कोबिया के समुद्री पिंजरा पालन के लिए वित्तीय सहायता प्रदान की गई। सीएमएफआरआई के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र ने कोबिया फिंगरलिंग सहित इन किसानों के समूहों को सहायता प्रदान की तथा वैज्ञानिक पिंजरा पालन तरीकों पर इन्हें परामर्श प्रदान किया गया।



स्टॉकिंग के लिए तैयार कोबिया फिंगरलिंग



डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएमएफआरआई द्वारा सिप्पीकुलम के मछुआरा वर्ग को समुद्री जाल पिंजरा प्रौद्योगिकी फलैक्स बोर्ड सौंपते हुए



कोबिया संवर्धन प्रगति पर है



श्री के. नन्धकुमार, आईएएस, सीएमएफआरआई, मंडपम के वैज्ञानिकों तथा एसबीजीएफ के तहत पिंजरा पालन प्रणाली को अपनाने वाले लाभार्थियों के साथ विचार-विमर्श करते हुए

कोबिया के समुद्री पिंजरा पालन प्रणाली को लोकप्रिय बनाने पर सीएमएफआरआई द्वारा की गई पहलों के फलस्वरूप इस प्रणाली को लगभग 16 समूहों द्वारा अपनाया गया और वर्तमान में मन्नार खाड़ी तथा पाल्क खाड़ी क्षेत्र में 50 पिंजरों में कोबिया का पालन किया जा रहा है। समुद्री पिंजरा पालन प्रणाली नवम्बर में अप्रैल तथा मई से अक्टूबर के दौरान क्रमशः मन्नार की खाड़ी तथा पाल्क खाड़ी क्षेत्र के लिए उपयुक्त सिद्ध हुई है।

लेभ फीतज्किक्यु द्स रग्रिक्यु
x, क्लफ; क धि लोकलफ; फुज्कुह

कम गहराई में पिंजरे के नौबंध के कारण मंडपम के मछुआरा एसएचजी के पिंजरों में संवर्धित कोबिया फिंगरलिंग में करोड़ों की असामान्यताएं पाई गईं। स्टॉकिंग के एक माह बाद असामान्य विकृत मछलियों के साथ व्यापक मात्रा में मृत्युदर दर्ज की गई। सतह जल के उच्च तापमान के कारण, मछलियों के विश्लेषण में मेरुदंड कुबजन्म पाई गई।

व्हीडल्फु% किए गए सर्वेक्षण के आधार पर टूटीकोरिन के सिप्पीकूलम गांव की पहचान समुद्री पिंजरा पालन

के लिए एक आदर्श स्थान के रूप में की गई है। दो गोलाकार जीआई पिंजरों में कोबिया फिंगर की प्रत्येक में 750 संख्या को स्टॉक किया गया (औसत लंबाई 13.8 से.मी. तथा वजन 15.0 ग्राम.) यह कार्य सीएमएफआरआई तकनीकी मार्गदर्शन में किया गया। सीएमएफआरआई की तकनीकी सहायता के अनुसार उपयुक्त स्थल की पहचान, पिंजरों की

तैनाती, सीड स्टॉकिंग, वृद्धि की निगरानी, स्वास्थ्य एवं पर्यावरणीय प्राचलों तथा प्रबंधन तरीकों को अपनाया गया। इन पिंजरों से 1.8 से 4.2 कि.ग्रा. आकार की कोबिया मछलियां प्राप्त की गईं तथा इन्हें रु0 320 प्रति कि.ग्रा. के फार्म गेट मूल्य पर बेचा गया।

यकलव्ज 10/कु% 7m डायामीटर वाले गोलाकार ग्लेवेनीजड आयरन नैट पिंजरे



डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएमएफआरआई द्वारा पिंजरे में कोबिया के फिंगरलिंग जारी करते हुए

में पकड़े गए शिशु लोबस्टर (पेनुलिरयस होमारस 60–80 ग्रा.) को स्टॉक किया गया इसमें हार्डआउट के साथ 4–5 सं./उ³ की स्टॉकिंग सघनता भी प्रदान की गई। लोबस्टर को एड-लिबीटम के साथ कटी हुई कटलफिश अपशिष्ट और दिन में दो बार क्लैम मांस दिया गया। 5 माह के पालन के बाद 95 प्रतिशत जीवन निर्वाह दर के साथ पाले गए लोबस्टर का अंतिम वजन 211 ग्राम से 273 ग्राम के बीच था। क्षेत्र के मछुआरों की

सहभागिता से पालन संबंधी प्रदर्शन आयोजित किए गए।

कोवल्लम तमिलनाडु: एशियन सीबास फिंगलिंग को पालन नर्सरी में बड़ा किया तथा तमिलनाडु में कांचीपुरम जिले में प्रगतिशील मछुआरा युवा वर्ग की सहभागिता से कोवल्लम, कागलुर, चिन्नाकुप्पम गांवों के समीप पश्च-जल तथा खाड़ी में 3m x 4m x 2m के देसी स्थायी नैट में प्रजातियों जैसे

पैरास्ट्रोमेटस नाइजर, लुटजेनस अरजेनटीमैक्यूलेटस तथा

इट्रोप्लस सूराटेनसिस के समुद्री वनीय नवजात का पालन किया गया।

पोम्पेनो के 2000 सीड की स्टॉकिंग द्वारा कोवल्लम तट (N 12°47'519' तथा E 080°15'471') में 5m. कपंडमजमत.GI (डायामीटर जीआई) पिंजरों का इस्तेमाल करते हुए पोम्पेना का पिंजरा पालन किया गया। स्टॉक की गई मछलियों की औसत लंबाई तथा वजन क्रमशः 7.35 cm TL तथा 6.7 ह था।

परियोजना के तहत किए गए प्रतिभागी पिंजरा पालन कार्यों के फलस्वरूप 6m डायामीटर जीआई पिंजरों की 4 यूनिटों के संचालन द्वारा FIMSUL II के तहत खुला समुद्र पिंजरा पालन के अग्रणी स्तर पर प्रदर्शन करने के लिए तमिल नाडु मात्स्यिकी विभागों द्वारा कोवल्लम के प्रशिक्षित मछुआरा युवा वर्ग की पहचान की गई।

वकाई नर्सरी

वकाई नर्सरी में लोबस्टर पालन

6 माह संवर्धन के दौरान डिकापटेरस



सिप्पीकुलम में कोबिया का पिंजरा पालन



चौकोर फ़म वाले पिंजरे में लोबस्टर संवर्धन



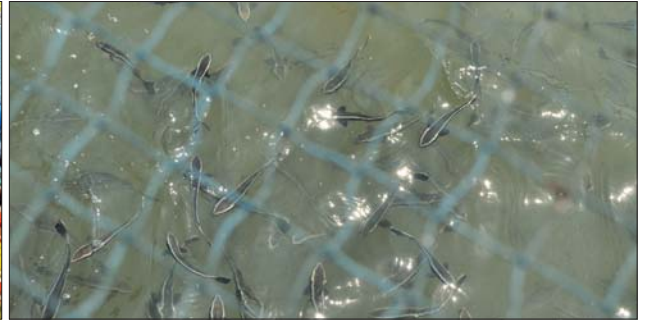
प्राप्त लोबस्टर



पिंजरा संस्थापन तथा नोबंध



पिंजरे में पोम्पेनो की स्टॉकिंग



स्टॉक किए गए कोबिया सीड

(175.32:) तथा (137.05:) स्किड की तुलना में पिंजरे में पाली गई ओरेंज स्पॉटिड गुपर एपीनीफेलस कोइडेस के लिए सरडाइन आहार के रूप में उपयुक्त सिद्ध हुई है। इससे इन्हें 205.72 : का वजन प्राप्त हुआ।

इंडियन पोम्पेनो, ट्रेचीनोटस मोकाली का वृद्धि निष्पादन: प्रग्रहण स्थिति में पोम्पेनो की वृद्धि निष्पादन का अध्ययन करने के लिए 2 टन तथा 10 टन क्षमता वाले टैंक और आरएएस सुविधा के साथ 125 टन क्षमता वाले सीमेंट टैंक में 42.80 ± 2.32 हए वाले इंडियन पोम्पेनो के शिशु को पाला गया। कृत्रिम आहार तथा ट्रेिश मछलियों के साथ नवजात मछलियों का पालन किया गया तथा समय-समय पर इनकी वृद्धि दर दर्ज की गई।

संवर्धन अवधि के दो माह बाद नवजात

का आहार 126 ± 3.17 ह हो गया। 9 माह की संवर्धन अवधि के दौरान मछलियों ने औसत रूप में 969.9 ± 67.5 ह का आकार प्राप्त किया। संवर्धन अवधि के दौरान पुनः परिसंचारी प्रणाली में

सबसे ज्यादा वृद्धि दर दर्ज की गई।

djy

fiatjk ikyu fof/k dk in'ku

उत्तरी पारावूर तथा चिल्लानम में 6m

mi pkj	vkj fHkd Hkkj	vf're Hkkj	i hMCY; wt h
सरडाइन	268.1	812.20a±55.72	205.72a±21.87
डिकापटेरस	425.5	1168.80b±1.13	175.32a±18.49
स्किड	499.5	1182.40b±183.28	137.05a±3.91

ekg	yackbz	Hkkj
1	11.09 ± 0.94	42.80 ± 2.32
2	19.52 ± 0.97	126.00 ± 3.17
4	23.18 ± 0.93	245.50 ± 22.44
6	25.43 ± 0.62	371.80 ± 19.51
9	37.15 ± 0.15	969.90 ± 67.5

टैंक में ट्रेचीनोटस मूलाकारी की वृद्धि

डायामीटर पिंजरे में एल. अरजेंटीमै. क्यूलेटस (130 से 150 mm – 35.45gm) के वनजात का पालन किया गया। इन मछलियों को अपने शरीर भार का 10 प्रतिशत आहार दिया गया और पालन के 3 माह बाद इनका आकार बढ़कर 6 से. मी. हो गया।

पिझाला तथा नायारामबलम, एरणाकुलम में आकार 4 m ग 4 m के 17 पिंजरों में पर्ल स्पोर्ट, तिलापिया, एशियन सी. बास तथा कैरानेक्स इग्नोबिलिस के साथ पालन संबंधी परीक्षण किए गए। 6m डायामीटर के गोलाकार पिंजरों का इस्तेमाल करते हुए चिट्टाट्टुकारा, पाराबूर में म्यूलेट तथा पर्ल स्पोर्ट का पिंजरा पालन किया गया तथा सीएमएफआरआई की तकनीकी सहभागिता के साथ छेदामंगलम, पाराबूर तथा पनामपुकड़, मुलावुकड़ पंचायत

में 4x4m आकार के 13 पिंजरों में पर्ल स्पोर्ट, तिलामिया तथा सीबास का पालन प्रारंभ किया गया।

एरणाकुलम के पश्च-जल में चिनीसडिप –नैट से एकत्रित कैरेनजिड नवजात के विविध आकार वर्गों को 1x2x2 m आकार के पिंजरों में स्टॉक किया गया और इन्हें कम मूल्य वाली एवं ट्रैष मछलियां आकार के रूप में दी गईं। इससे प्राप्त की गई मछलियों ने पालन के 6–9 माह के बाद पिंजरों में 1 से 2 कि.ग्रा. का भार हासिल किया। चिनीस डिप नैट से प्राप्त नवजात मछलियों के पिंजरा पालन से यह सिद्ध हुआ है कि यह इस क्षेत्र के मछुआरों की अतिरिक्त आय में सहायक है।

fi atjka ea i yL Li kW dh of) % पिंजरों में इट्रोप्लस सूरटेनसिस के वृद्धि अध्ययनों से पता लगा है कि पालन अवधि के बाद इसमें समानरूपी वृद्धि नहीं

थी और सिर्फ 30 प्रतिशत मछलियों ने 300 ग्राम से ज्यादा भार प्राप्त किया और लगभग 60 प्रतिशत मछलियों ने 100 से 200 ग्राम भार प्राप्त किया। ग्रीनहाउट पिंजरों 5–7 से.मी. आकार के सीड को स्टॉक किया गया तथा प्रवाहित पैलेट आहार के साथ एक दिन में तीन बार आहार दिया गया जो प्रारंभ में शरीर भार का 10 प्रतिशत तथा अंतिम महीनों के दौरान 7 प्रतिशत था। प्राप्त किया गया अधिकतम आकार 420 ग्राम तथा न्यूनतम आकार 62 ग्राम था।

fi atjka r fkk rkykc l o/kw i z kkyh ea i kē i uka dh of) % पोम्पनों, ट्रैचीनोटस ब्लोची की वृद्धि की तुलना की गई तथा पिंजरा पालन प्रणाली तथा तालाब पालन प्रणाली दोनों इसका विश्लेषण किया गया। पिंजरा पालन परीक्षण के लिए 4 x 4 x 3m आकार के



नायारामबलम में पिंजरा नौबंद

ikyu izkkyh	of)		, l thvkj
	Hkkj (gm)	yEckbl (cm)	
बहते हुए पिंजरे (165 दिन)	95.3	18.8	2.05
तालाब (150 दिन)	248.0	22.6	2.63

बहते हुए पिंजरे का उपयोग किया गया तथा तालाब पालन प्रणाली के लिए 1 है0 के खारे जल क्षेत्र का चयन किया गया। पिंजरा पालन में 165 दिन की अध्ययन अवधि के दौरान गणना की गई, प्राप्त औसत भार 91 ग्राम तथा लंबाई वृद्धि 14.82 से.मी. थी। गणना की गई औसत दैनिक वृद्धि 0.55 ग्राम (0.55gms) थी। तालाब पालन प्रणाली पर्यावरण में मछलियों ने 150 दिन में आकार में औसत वृद्धि 248 ग्राम तथा लंबाई वृद्धि 18.6 से.मी. प्राप्त की। तालाब में औसत दैनिक वृद्धि दर 1.6 ग्राम थी। तालाब में

जीवन निर्वाह दर 90 प्रतिशत से ज्यादा थी जबकि पिंजरा पालन में जीवन निर्वाह दर 60 प्रतिशत थी।

eNfy; kdk i lu dYpj% कालिकट में सिल्वर पोम्पेनो (ट्रैचीनोटस ब्लोची) तथा रैड स्नैपर (लूटनेननस अर्जेनटी मैक्यूलेटस) का पैन कल्चर किया गया। पालन के 8 माह बाद 850 ग्राम का औसत भार स्नैपर में दर्ज किया गया।

dukW/d rVortlz {ks=

xqtjkr rVortlz {ks=

तालाबों में सिल्वर पोम्पेनो, ट्रैचीनोटस

ब्लोची का पालन: शीत अवधि के दौरान उच्च लवणीय तटवर्ती तालाबों में नर्सरी पालन पर संवर्धन परीक्षण किए गए इनमें जीवन निर्वाह और वृद्धि दर क्रमशः 88 प्र. तिशत 0.28 ग्राम/ दिवस पाई गई। 120 दिन की संवर्धन अवधि के दौरान 1.0 ± 0.2 ग्राम औसत स्टॉक आकार के साथ एक हजार सीड को स्टॉक किया गया।

अल्प लवणीय श्रिम्प तालाबों में ग्रो आउट पालन किया गया इसमें 160 दिन $35 \pm 4g$ का औसत स्टॉकिंग आकार तथा $1.04g$ /दिवस की औसत वृद्धि दर पाई गई। इसका औसत आकार $200 \pm 10g$ था और इसने लगभग 300. $350/kg$ का औसत बाजार मूल्य को आकर्षित किया। श्रिम्प फार्म में पोम्पेनो पालन के साथ मिश्रित पालन प्रणाली से श्रिम्प पालन वाले किसानों को अतिरिक्त आय प्राप्त हुई क्योंकि घरेलू तथा विदेशी



हैंचरी द्वारा उत्पादित फिंगरलिंग की स्टॉकिंग



तालाब में सिल्वर पोम्पेनो फिंगरलिंग

दोनों बाजारों में इसकी काफी मांग है।

ekykLdu l enh tytho
ikyū

vuq ųkku i fj ; kstuk% FISHCMFRIS-
IL 201201400014

ckbokYo ikyū

2015 के दौरान आकलन की गई कुल

बाइवाल्व उत्पादन में 11.3 प्रतिशत से 11435 टन की गिरावट आई। मस्ल का उत्पादन 69 प्रतिशत हिस्सा था और इसमें 16 प्रतिशत की गिरावट आई। वर्ष के दौरान आयस्टर उत्पादन में 2 प्रतिशत की वृद्धि हुई जबकि उत्तरी केरल में अगेती ग्रीष्म के कारण उच्च तापमान के फलस्वरूप मृत्युदर के



प्रतिकूल प्रभाव के कारण मस्ल उत्पादन में गिरावट आई, इसके अलावा इसमें धारण क्षमता संबंधी मामले भी शामिल थे।

vk; LVj ikyū

मूत्तकुन्म तथा पूथोनवीलीक्कारा (एरणाकुलम जिला) में लगभग 10 फार्मों में प्रत्येक में 350–400 कंसोर्टिया मिड्रासेनसिस स्ट्रिंग प्राप्त किए गए। इन फार्मों से उत्पादित शुद्ध गुणवत्ता वाले आयस्टर को ब्रांड नाम “मुजीरिस आयस्टर” दिया गया। उत्पादन के विपणन के लिए इस उद्यम के प्रति कार्यकलाप दल को महिला एसएचजी की सफलता ने अपनी ओर आकर्षित किया।

उत्तरी केरल के पडन्ना, काडालूनी तथा मोराद ज्वारनदमुख में ग्रीन मस्ल समुद्री पालन के विकल्प के रूप में आयस्टर की खेती का प्रदर्शन किया गया। इसका प्रारंभ इसलिए किया गया क्योंकि मस्ल उगाने वाले किसानों को मस्ल की कमी हो गई थी। कागलुंडी में आयस्टर स्पट की संस्थापना सबसे ज्यादा थी जहां इसका औसत 60 स्पट प्रति रैन था। पडन्ना में 52 स्पट औसत प्रति रैन थी तथा मोराड में 38 स्पट प्रति रैन की संस्थापन औसत थी।

कर्नाटक में ज्वारनदमुख फार्म में समुद्री चट्टान आयस्टर सैकोसट्रिया क्यूक्यूलाटा की संस्थापन निगरानी की गई। 7–9 क्लच का कुल स्पैट 25 ± 5 संख्या/रैन के साथ 16 से 32 संख्या/रैन की रेंज थी। एस. क्यूक्यूलेटा 4 ± 1 दवेध्तमद (2.60) थी तथा सी. मेड्रसेनसिस 21 ± 6 दवेध्तमद (13.30) थी। सैकोसट्रिया क्यूक्यूलेटा संस्थापन का 60 प्रतिशत सतह कल्च सामग्री थी जो पानी सतह

से 0.8उ नीचे थी।

कर्नाटक में, आयस्टर खेती (केसोसट्रिया मैझासेनसिस, सेकोसट्रिया क्यूक्यूलेटो) रैक एंड रैन विधि के लिए दक्षिण कन्नड़ जिले में दो मछुआरा समूहों को प्रशिक्षण प्रदान किया गया। कर्नाटक में ग्रीन मस्ल की खेती में 42 प्रतिशत की वृद्धि हुई। 40 फार्मों से कुल पैदावार 40,243 kg (2014.15) प्राप्त की गई। मिस्ल बीज की कमी का कारण (1) स्पैट संस्थान में विफलता तथा (2) सामाजिक मामले था, जिसमें वनीय मस्ल की सीमित कटाई की गई।

महाराष्ट्र के सिंधु जिले के वाडातर में आयस्टर पालन की सफलता की कहानी है। वाडातर में प्रदर्शन हेतु आयस्टर फार्म स्थापित किया गया तथा “प्रसिद्धि” नामक स्वयं सहायता दल को आयस्टर की खेती पर प्रशिक्षण दिया गया इसमें 10 सदस्य शामिल थे। 7000 संख्या में आयस्टर के साथ लगभग 50 स्ट्रिंग प्राप्त किए गए (10–15 आयस्टर/स्ट्रिंग) तथा मास तत्व 11–12 प्रतिशत के उच्च स्थान पर था। कुल उत्पादन का लगभग 50 प्रतिशत हिस्सा जीवित आयस्टर के

रूप में रु0 150–200/दर्जन की दर से बेचा गया तथा रु0 65000 का कुल राजस्व और रु0 45000 का कुल लाभ अर्जित किया गया।

eLy ikyu ij foLrkj
vuq akku dk; l

मालाबार तथा कर्नाटक की क्षमतावार तटवर्ती स्थानों में गैर सरकारी संगठनों और राज्य सरकार के विभागों के साथ परामर्श से स्वयं सहायता समूहों को सक्रिय बनाते हुए मोलस्कन संवर्धन को लोकप्रिय बनाने का काम किया गया। विभिन्न परिवर्तनशील कौशल विकास में से ‘ग्रुप डायनामिक्स इफैक्टिवनेस इंडेक्स (जीडीईआई) सकारात्मक तथा काफी ज्यादा संबंधित था।

vf[ky Hkkjrh; l enb
tytho ikyu ij uWodl
ifj; kstuk

¼, vkbZ, ui h&, e%

वर्ष, 2015 के दौरान एआईएनपी-एम प्रारंभ किया गया एक मुख्य कार्यक्रम था इसमें 12 प्रतिभागी केन्द्रों के साथ-साथ अग्रणी संस्थान के रूप में सीएमएफआ. रआई भी शामिल था। इस नेटवर्क पि

रयोजना में राज्य कृषि विश्वविद्यालयों के 6 प्रतिभागी केन्द्रों के साथ-साथ सीएमएफआरआई के 6 अनुसंधान केन्द्र भी शामिल थे। इसमें पहचाने गए मुख्य कार्यकलापों में जीआईएस आधारित स्थान चयन, बीज सर्वेक्षण तथा बीज कैलेंडर का विकास और पूरे भारत में प्रतिभागी पिंजरा पालन कार्यक्रम शामिल है।

fi atjk ikyu LFkkuka dh
igpku

आंध्र प्रदेश, कर्नाटक तथा तमिलनाडु राज्यों के लिए क्षमता समुद्री जलजीव पालन पर जीआईएस मानचित्र तैयार करने तथा पिंजरा पालन के लिए उचित स्थानों की पहचान की गई। पहचाने गए स्थानों पर एकत्र की गई विभिन्न भौतिक-रसायन, समुद्री विज्ञान तथा सामाजिक आर्थिक सूचना को जीआईएस विशेषज्ञों की मदद से क्षमतावान समुद्री जलजीव पालन स्थानों पर जीआईएस के रूप में तैयार की जाएगी।

स्थान चयन के सभी प्राचलों की निगरानी करते हुए गोवा तथा कर्नाटक तट के पन्द्रह केन्द्रों में सर्वेक्षण किया गया। पिंजरा पालन के लिए गोवा में पांच क्षेत्रों अर्थात पोलम, तलपोना, बेनायूलिम, केनागुईनिम तथा कोला में अनेक स्थानों की पहचान की गई।

आंध्र प्रदेश में पिंजरा पालन कार्यकलापों के लिए उचित स्थान का पता लगाने के लिए पिंजरा पालन के लिए जीआईएस आधारित स्थान चयन पर एक प्रारंभिक सर्वेक्षण किया गया। प्रथम चरण में तीन जिलों अर्थात कृष्णा, पूर्वी गोदावरी तथा पश्चिमी गोदावरी का चयन किया गया तथा उचित स्थानों से प्रारंभिक आंकड़े एकत्रित किए गए। स्थानों के जल



मुल्की ज्वारनदमुख कर्नाटक में रैक -आयस्टर (एस. क्यूक्यूलेटो) फार्म



काली ज्वारनदमुख के तट पर फिश सीड सर्वेक्षण



गुणवत्ता प्राचल तथा अन्य भौतिक प्राचलों का आकलन किया गया।

cht | o&k.k

कारवार के समीप पांच गांवों में पकड़ योग्य समुद्री फिनफिश की सीड उपलब्धता पर सर्वेक्षण किया गया। सर्वेक्षण से पता चला है कि इन स्थानों में मूलेट्स, सीबास, स्नैपर्स उपलब्ध थे। सनकेरी नामक स्थान में उपरोक्त के अलावा सीड, सिलेगो, श्रिम्प तथा केकड़ा भी बहुलता में पाया गया। काली

ज्वारनदमुख के पांच केन्द्रों अर्थात हालगा, केनासगिरी, नंदनगड्डा, सनकेरी तथा कारवार में किए गए बीज सर्वेक्षण से पता चला है कि कैरानेक्स इगनोबिलीस, सिलेगो सिहामा, कारनेक्स हिबीरी, गेरीस लिम्बाटस, कैरनोईडेस प्राएसट्स के बीच नया मलेट के बीज इन स्थानों में उपलब्ध थे।

उत्तर कन्नड़, उडुप्पी तथा दक्षिण कन्नड़ जिलों के तटवर्ती क्षेत्रों में फिश सीड संसाधन सर्वेक्षण किए गए। मानसून के

बाद की अवधि को शामिल करते हुए उत्तर कन्नड़ जिले के केनी, बाडागानी, अघानाशिनी तथा वेंकटपुरा ज्वारनदमुख क्षेत्र को शामिल करते हुए फिश सीड संसाधन सर्वेक्षण किया गया। उत्तर कन्नड़ तटवर्ती क्षेत्र में मानसून के बाद की अवधि से संबंधित बीज संसाधन सर्वेक्षण से समुद्री जलजीव पालन के लिए मत्स्य प्रजातियों की प्राथमिकता की मौजूदगी का पता चला है जैसे सैड व्हाइटिंग (सिलेगा एसपी.), मूलेट्स तथा रैड स्नैपर बीज संसाधन।

पालन के लिए नवजात मछलियों की उपलब्धता पर सीड कैलेंडर तैयार करने के लिए रत्नागिरी तथा सिंधु दुर्ग के अलग-अलग क्षेत्रों जैसे जुवी, कारला, मिरया, मिरया रोड (जैन चौक) तथा भतकारवाडा निवटी, जयगड़, देवबाद में बीज सर्वेक्षण किए गए।

कोचीन के पश्च जल में वर्ष के अनेक माह के दौरान मुगिल सेफालस, चैनोसचानोस, कैरेनजिडिस के नवजात, कैरानेक्ससैक्सफैसीकेटस तथा सी. इगनोबिलीस, इट्रोप्लसूसरेटेनसिस के बीच पर्याप्त संख्या में उपलब्ध थे। वर्ष के अनेक मौसम के दौरान रैड स्नैपर



लुटनेजस एसपी. तथा गेरुस्फीलामेंटोसस के बीज उपलब्ध थे।

समुद्री जल जीव पालन के लिए उपयुक्त प्राथमिकताबद्ध के रूप में पहचानी गई वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण समुद्री फिनफिश प्रजातियों के फिंगरलिंग तथा नवजात की उपलब्धता का आकलन करने के लिए पालक खाड़ी तथा मन्नार खाड़ी क्षेत्र के 8 गांवों में बीज सर्वेक्षण अध्ययन किए गए।

विशाखापटनम, श्रीकाकुलम तथा कृष्णा जिलों में 10 अलग-अलग स्थानों पर सर्वेक्षण किए गए तथा मात्स्यिकी कालेज, तेल्लारे, आंध्र प्रदेश द्वारा पूर्वी गोदावरी, पश्चिमी गोदावरी तथा गुंटूर जिलों में प्राकृतिक बीज उपलब्धता का आकलन किया गया। अलग-अलग स्थानों से फिनफिश की उपलब्धता पर प्रारंभिक सूचना से पता चला है कि शीत तथा वर्षा मौसम के दौरान मूलेट, फिल्कफिश, पोम्पेना स्नैपर, सीबास तथा सिलागों एसपी काफी प्रचुर मात्रा में उपलब्ध थे। गोपालपुर, सोनापुर के तटवर्ती क्षेत्र तथा ओडिशा के चिलका के सीमावर्ती क्षेत्र में फिश सीड सर्वेक्षण से पता चला है कि जनवरी माह के दौरान मूगिल एसपी., लैटस एसपी. अधिकतम बहुल मात्रा में पाए गए फिश सीड थे।

fi atjk ikyu in'ku

सीएमएफआरआई द्वारा विकसित पिंजरा

पालन प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने के लिए मछुआरों की सहभागिता से इनके फार्म में पिंजरा पालन प्रदर्शन आयोजित किए गए। स्थानों की उपयुक्तता, प्राथमिकता तथा वृद्धि और विभिन्न पर्यावरण जैसे समुद्री और पश्च जल क्षेत्रों पर आधारित विविध प्रजातियों को ध्यान में रखते हुए अनेक आकार तथा स्वरूप के साथ प्रदर्शन किए गए। पिंजरा पालन प्रौद्योगिकी को लोकप्रिय बनाने में सीएमएफआरआई द्वारा की गई पहलों से देश में अनेक स्थानों में किसान समुदाय द्वारा प्रौद्योगिकी को व्यापक स्तर पर अपनाया गया।

fi atjk ea LVKIdax I ?kurk dk i Hkko

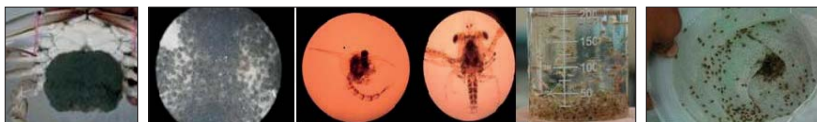
पर्ल स्पॉट, इट्रोप्लस सूरटेनसिस (4cm/3g) के नवजात को समानरूपी पिंजरों तथा समानरूपी प्रबंधन कियाओं के साथ 20/m³, 40/m³, 80/m³ 125/m³ तथा 160/m³ की सघनता में स्टॉक किया गया। अध्ययन के परिणामों से पता लगा है कि अलग-अलग सघनता में प्राप्त वृद्धि भिन्न थी और 80/m³ से ज्यादा की

अधिकतम सघनता में प्राप्त वृद्धि न्यूनतम थी जो यह दर्शाती है कि कम सघनता संवर्धन इस प्रजाति के लिए 8 माह की संवर्धन अवधि के दौरान अधिकतम वृद्धि प्राप्त करने के लिए उपयुक्त हैं।

cht ¼ hM½ mRi knu

cM LVKId fodkl

अनेक केन्द्रों में विविध वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण तथा प्राथमिकताबद्ध समुद्री फिनफिश प्रजातियों के ब्रुड स्टॉक के विकास का कार्य चल रहा है। अलग-अलग आकार की मछलियों को वनीय तथा पालन वाले समुद्री पिंजरों, परिसंचारी जलजीव पालन प्रणाली तथा इंगेर टैंकों से एकत्रित किया गया। इन मछलियों को पोषण संतुलित पेलेट आहार तथा कम मूल्य वाली मछलियां खिलाई गई। इन्हें प्रग्रहण में परिपक्वता बढ़ाने के लिए अनेक विटामिन तथा खनिज पदार्थों को संपूरक के रूप में दिया गया। मंडपम, विशाखापटनम तथा कारवार में स्वस्थ स्थितियों में ब्रुडस्टॉक मछली के रखरखाव के लिए परिसंचारी जलजीव



ब्लू स्वीकमर कैब, पोरटूनस पिलाजिकस के बीरिड मादा, अंड समूह, जीवनचक्र तथा मंगालोपा

स्थान	प्रजातियां	पालन प्रणालियां
मंडपम	लिथरिनस नेबुलोसस लुटाजेनस रिवूलेटस, लुटाजेनस डिकसएटस, प्लेक्टोरिनकस सोरडिडम 6उ डायामीटर ८५	
पिंजरा		
विशाखापटनम	ट्रैचीनोटस भूकाली, कैरानेक्स इग्नोबिलिस	परिसंचारी जलजीव पालन प्रणाली
अंकोला	सिलेगो सिहामा, चानोसाचानोस	टैंक



हालंगा में संस्थापित बैटरी टाइप खाराजल पिंजरा पालन में एशियन सीबास पालन की नियमित निगरानी



फोर्ट कोच्चि में संस्थापित पिंजरा



फोर्ट कोच्चि में पिंजरा संस्थापित करते हुए

पालन प्रणाली संस्थापित की गई।
मछलियों की परिपक्व स्थिति का
आकलन करने के लिए नियमित रूप से
कैन्थूलेषन (लघुनलिका) किया गया।

*I enñ fQufQ'k dh i ztkfr; ka
ykoñdYpj*

CyLlohej dñ i kjVpñ fiykftd

5 टन की क्षमता वाले एफआरपी टैंकों
में प्रचुर मात्रा में उपलब्ध रोटीफायर
(ब्रेचीओनस प्लीकेटिलीस तथा बी. रोहु.
न्डीफोरमिस) तथा अरटिमिया नोपली की
उचित गुणवत्ता तथा सूक्ष्म एल्गे नैनो.
क्लोरोपसिस ओक्यूलेटा युक्त हरे पानी में



ओखा तटवर्ती क्षेत्र में कच्छ वनस्पति समुद्री पेन में कैब फैटनिंग





हालगा में संस्थापित बैटरी टाइप पिंजरे में एषियन सीबास का खाराजल पिंजरा पालन



गुणवत्ता के साथ पोरटयूनस पिलाजिकस का लार्वीकल्चर किया गया। जीवन चक्र चरण में एक इंच कैबलेट आकार तक 5 प्रतिशत से 7 प्रतिशत की औसत जीवन निर्वाह प्राप्त की गई।

dkfc; kj jphl uVku dukMe dk mPp l ?ku ykohlYpj

प्रणाली द्वारा प्रवाह में लगाए गए 2

ikyul cdkh in'ku

टन क्षमता वाले एफआरपी टैंकों में सीएमएफआरआई, मंडपम में कोबिया, रेचीसेनट्रोन केनाडम का उच्च सघन लार्वा पालन से 6 प्रतिशत की जीवन निर्वाह दर में सुधार पाया गया जबकि बगैर प्रवाह वाले कंट्रोल टैंकों में 1.2 प्रतिशत की जीवन निर्वाह दर प्राप्त हुई। लार्वीकल्चर दर प्राप्त हुई।

लार्वीकल्चर के लिए संख्या 20/र के उच्च सघन स्टॉकिंग तथा हरे पानी के संवर्धन का उपयोग किया गया। संवर्धन के 25 दिन के अंत में लार्वा ने 5.5 से.मी. की औसत लंबाई प्राप्त की तथा कंट्रोल टैंक में औसत वृद्धि 3.4 से.मी. की थी।

itkfr; ka	LFkku	ikyul dk Lo: lk	vkgkj dk Lo: lk	
सीबास	कर्नाटक, कारवार, हालागा, विशाखापटणम, कोलकोता, कोचौन फोर्ट कोची	गोलाकार स्टील पिंजरा बैटरी प्रकार का आयताकार पिंजरा 6उ डायमीटर गोल		खुला समुद्र खारा जल
सिल्वर पोम्पेना	मंडपम विशाखापटणम नागालैंका	तालाब गोलाकार पिंजरा 6m	पेलेट	तटवर्ती तालाब ज्वारनदमुख
सिल्वर पोम्पेना	वेरावल	तालाब	पेलेट	तटवर्ती तालाब
पर्ल स्पॉट	कोच्चि	स्कावयर 4x4m पिंजरा	पेलेट	खारा जल
रैड स्नैपर	कोच्चि	स्कावयर 4x4m पिंजरा	कम मूल्य वाली मछली	खारा जल
मुगीलसिफालस	कोलकाता विशाखापटणम (कथुवेनु)	3x2m पिंजरा 6x6m स्कावयर	पेलेट	खारा जल
कैरानजिडिस	कोच्चि	4x4m पिंजरा	कम मूल्य वाली मछली	खारा जल
स्नैर, ग्रुपर, सीबास	काकीनाडा	2x2x2m पिंजरा	कम मूल्य वाली मछली	खाड़ी
लोबस्टार	कोल्लम	2x1m सबमर्सिबल	कम मूल्य वाली मछली	समुद्र
ब्लू स्वीमर कैब	मंडपम	पैन 10x10 फिट	कम मूल्य वाली मछली	लैगुन
मड कैब	वेरावल	30x30 फिट पैन	कम मूल्य वाली मछली	खारा जल

I enḥ vkokl

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL201202400024

समुद्री कृषि और मात्स्यिकी में टिकाऊ और बढ़ी हुई उत्पादकता के लिए स्वस्थ तटीय और समुद्री पारिस्थितिकी प्रणालियाँ अभिवार्य हैं। वैश्विक रूप से हुए मानवीय प्रभावों के कारण महत्वपूर्ण आवासों के विस्तार में कमी हुई है और पारिस्थितिकी प्रणालियों का अपघटन हुआ है। मछुआरों के लिए यह सबसे गंभीर चिंता का कारण है। दोनों तटों के आसपास समुद्री आवासों पर किए गए लक्षित अध्ययनों से नई सूचना प्राप्त हुई है जिसमें आवासों का पुनरुद्धार करने की आवश्यकता और स्वस्थ पारिस्थितिकी प्रणालियों के महत्व पर जागरूकता उत्पन्न करने के विशेष रूप से रेखांकित

किया गया है।

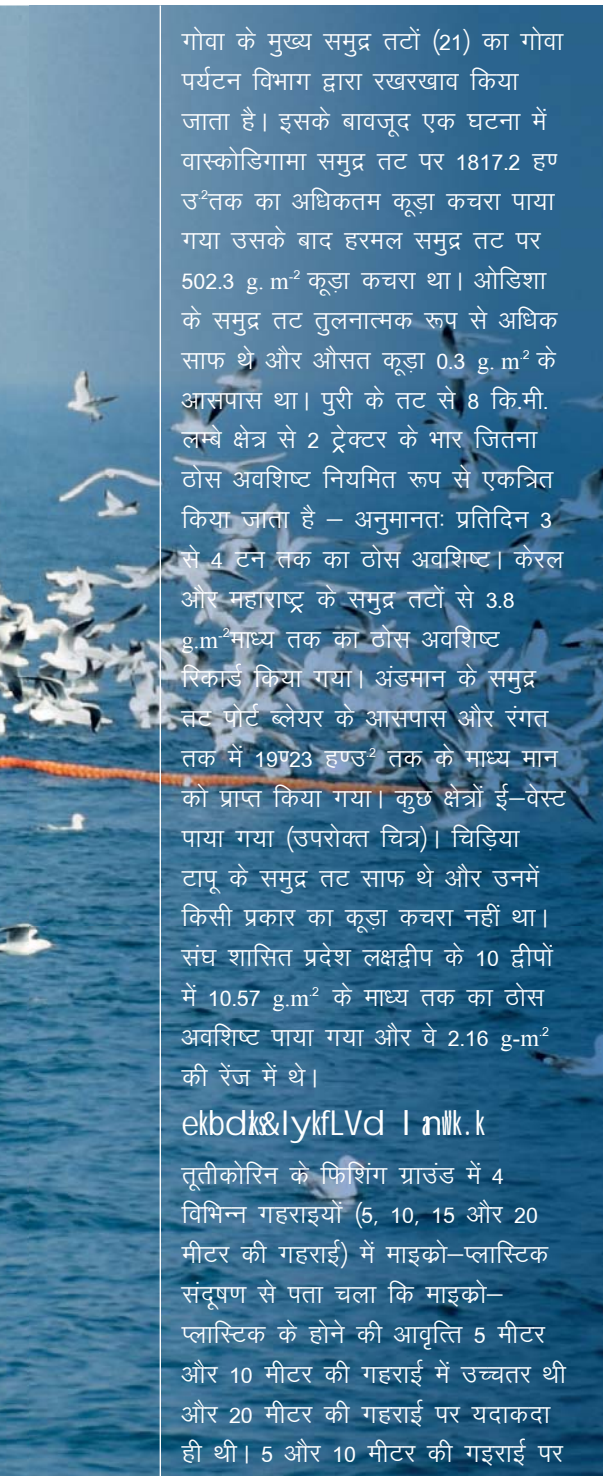
7 rVh; vkḥ I enḥ
i kfjflFkfrdh iz kkyh ea i nḥk.k
vkḥ dḥk dpjk vkḥ mudk
i ḥkko

vuḍ ḥkku i fj; kstuk
FISHCMFRISIL 201201900019
?kkLV fux; jfl u I enḥ
i kfjflFkfrdh iz kkyh ea of)

मछली पकड़ने के खराब जालों के कारण घोस्ट फिशिंग हो सकती है और इस वर्ष घोस्ट नेटिंग की बहुत सी घटनाएँ रिपोर्ट की गई हैं। कर्नाटक के तटीय जल में गिलनेट में तीन ओलिव रिडले लेपिडोचैलिस ओलिवेकिया उलझे हुए पाए गए। एक अन्य घटना में

किनारे से लगभग तीन कि.मी. के आसपास 6 मीटर की गहराई में घोस्ट गिलनेट में एक डॉक्सबिल कछुआ उलझा हुआ पाया गया और सभी चारों कछुए बचा लिए गए। इन घटनाओं से यह स्पष्ट रूप से पता चलता है कि मछुआरों की समुद्र में खराब टूटे हुए नैटों का फेंकने के नुकसानदायक प्रभावों के बारे में बताने के बारे में जागरूकता कार्यक्रम आयोजित किए जाने चाहिए। केरल तट के आसपास खराब नैट मस्ल तलों में उलझे हुए (उपरोक्त चित्र) पाए गए जो सीपियों की फीडिंग और बढ़वार को रोक सकते हैं।

vrjk Tokjh; {ks= ea I enḥ
dpjk



गोवा के मुख्य समुद्र तटों (21) का गोवा पर्यटन विभाग द्वारा रखरखाव किया जाता है। इसके बावजूद एक घटना में वास्कोडिगामा समुद्र तट पर 1817.2 हण्ड² तक का अधिकतम कूड़ा कचरा पाया गया उसके बाद हरमल समुद्र तट पर 502.3 g. m² कूड़ा कचरा था। ओडिशा के समुद्र तट तुलनात्मक रूप से अधिक साफ थे और औसत कूड़ा 0.3 g. m² के आसपास था। पुरी के तट से 8 कि.मी. लम्बे क्षेत्र से 2 ट्रेक्टर के भार जितना ठोस अवशिष्ट नियमित रूप से एकत्रित किया जाता है – अनुमानतः प्रतिदिन 3 से 4 टन तक का ठोस अवशिष्ट। केरल और महाराष्ट्र के समुद्र तटों से 3.8 g.m² माध्य तक का ठोस अवशिष्ट रिकार्ड किया गया। अंडमान के समुद्र तट पोर्ट ब्लेयर के आसपास और रंगत तक में 19²³ हण्ड² तक के माध्य मान को प्राप्त किया गया। कुछ क्षेत्रों ई-वेस्ट पाया गया (उपरोक्त चित्र)। चिड़िया टापू के समुद्र तट साफ थे और उनमें किसी प्रकार का कूड़ा कचरा नहीं था। संघ शासित प्रदेश लक्षद्वीप के 10 द्वीपों में 10.57 g.m² के माध्य तक का ठोस अवशिष्ट पाया गया और वे 2.16 g-m² की रेंज में थे।

ekbdk&lykfLVd I nllk.k

तूतीकोरिन के फिशिंग ग्राउंड में 4 विभिन्न गहराइयों (5, 10, 15 और 20 मीटर की गहराई) में माइक्रो-प्लास्टिक संदूषण से पता चला कि माइक्रो-प्लास्टिक के होने की आवृत्ति 5 मीटर और 10 मीटर की गहराई में उच्चतर थी और 20 मीटर की गहराई पर यदाकदा ही थी। 5 और 10 मीटर की गहराई पर



कोल्लम, केरल में मसल तल में उलझे हुए अलग किए गए नैट

माध्य मान 2-29±0-3nos.ml⁻¹ था।

[kk | Jɔkyk ea lykfLVd

केरल की छोटी वेलापवर्ती मछलियों जैसे सरडाइन और एनकोविस की आंत्रों में माइक्रोप्लास्टिक पाए गए। सासून डॉक से एकत्रित किए गए 500 मि.मी. की कुल लम्बाई की इयूथिस एफिस की आंत्र में कुल अर्ध पचे हुआ पदार्थ (150.24 ग्राम) में 1.1 ग्राम भार का प्लास्टिक पाया गया। इसी प्रकार डॉल नैट में पकड़े गए होरपोडोननहैरेस की आंत्र में 2.5 ग्राम के भार जितना प्लास्टिक पाया गया।

fQf'kx xkmM ea dM\$ dpjs }kjk I nllk.k

तूतीकोरिन तट के आसपास फिशिंग गि. यरों में मलबे से कंट्री ट्रॉलर में

उच्चतम मात्रा (332.6±121 g.gear⁻¹)

पाई गई उसके बाद बॉटम सैट गिल.

नैट में (58.7±14 g.gear⁻¹) और गिलनैट

(18.3±9 g.gear⁻¹) में थी। मलबे में

प्लास्टिक के कवर, शैसे, मछली के नैट

के टुकड़े और नायलन की रस्सियां

अधिक थी। कोचीन के फिशिंग ग्राउंड

से प्लास्टिक और अन्य गैर जैव

अपघनीय मलबे को ऑन बोर्ड एफआरवी

सिल्वर पोम्पैनो प्रयोगात्मक ट्रॉली के

माध्यम से एकत्रित किया गया। यह

मलबा मानसून के दौरान 12 गुना

अधिक था। इसकी मात्रा दिसम्बर, 2015

के दौरान 0 से 30 मीटर गहराई तक

की रेंज में थी और जून, 2015 में 10

मीटर पर 12 kg. km⁻² थी। कैच की

सापेक्षिक प्रतिशतता के संदर्भ में,

प्लास्टिक और अन्य जैव अपघनीय



पोर्ट ब्लेयर में समुद्र तल में पाया गया ई-वेस्ट

मलबा कोचीन के फिशिंग ग्राउंड में चलने वाली ट्रॉल में कैच के 0 से 7.31 प्रतिशत था।

lykfLVd ds eycs ds fy,
tkx: drk dk; bde

- वाइपिन द्वीप में 98 स्वयं सहायता समूहों के एक वर्ग को प्लास्टिक को मना करना, कम करना या पुनः इस्तेमाल करने की संकल्पना के बारे में मलयालम में प्रस्तुतीकरण किया गया।
- महिला किश्चन कॉलेज नागेरकॉयल में 8.02.2016 को 120 स्नातकोत्तर छात्रों और अनुसंधान स्कॉलरों को जलीय संसाधन-खतरे और परिप्रेक्ष्य पर राष्ट्रीय सेमिनार में जलीय संसाधनों की चुनौतियों और उनकी संभावनाओं के बारे में बताया गया।
- rVh; i; kbj.k vkj j eLuxko —जीओआई—जीआईजैड—सीएमपीए महाराष्ट्र परियोजना के तहत कोंकण कृषि विद्यापीठ, डबोले, रत्नागिरी में 15.3.2016 को रत्नागिरी जिला, महा.

राष्ट्र के 61 गांव प्रमुखों और कीचड़ में केकड़े के पालकों को मानग्रोवों को पुनःस्थापित करनेके लिए प्लास्टिक को कम करने और पूरी तरह समाप्त करने के बारे में हिन्दी में बताया गया।

egRoi .kz l eph vkokl h dh
i kfjLFkfrdh iz kkyh vkj
i q%LFkki uk ds fy, i k%kdkklyka
dk fodkl

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL
201201800018

l jMkbu vkokl vkj ts ink-
Fkz , oa ekfRL; dh ij i kfjLFk-
frdh iz kkyh ea ifjorL ds
i Hkko

केरल के तट के आसपास सरडाइन को पकड़ने में हुई कमी के लिए कारणों पर किए गए अन्वेषण से मात्स्यिकी पर निर्भर और स्वतंत्र कारकों की भूमिका का पता चला। वर्ष 2012 और 2012 में 2.3 लाख टन की एमएसवाई से ऊपर की अत्यधिक फिशिंग के समेकित प्रः गाव और 2002 में लगभग 16,040 टन नवजातों के उपयोग ने सरडाइन की संख्या/ जैव पदार्थ को प्रभावित किया। इसके बाद लवणता स्तरणविमरुस्थलीकरण के कारण पर्यावरण प्रतिबल, देर से आने वाले मानसून में अत्यधिक वर्षा और किनारे पर बने सरडाइन के आवासों में हाइपोक्सिक स्थिति (अपवैलिंग के कारण) के कारण 2013 और 2014 में कम संख्या में मछलियां प्राप्त की गईं। खराब अपवैलिंग के कारण भोजन की कम उपलब्धता और अपेक्षाकृत उच्चतर

तापमानों के कारण खराब परिपक्वण हुआ और परिणामस्वरूप नई मछलियां कम संख्या में प्राप्त हुईं। वर्ष 2015 में ये परिवर्तन एल—नीनो जैसी वैश्विक समुद्री—वायुमंडलीय प्रक्रिया के कारण और अधिक बढ़ गए।

tSyhfQ'k लिंकनोरहिजा
मालायनसिस fon
dfl fQDI d&
d\$jcFMI Q\$J, VI ds
l gthoh l a kstu ij
i gyh fj i kMz

कृसिफिक्स कैब कौरिबडिस फौरिएटस जैलीफिश पर पाया गया जो कि 12 से 18 मीटर गहरे क्षेत्र में पकड़ी गई। छोटे कैब (11—18 मि.मी.) अधिकांशतः सिर नीचे की तरफ की स्थिति में जैलीफिश की ओरल आर्म्स के आसपास लिपटे हुए पाए गए। यह पाया गया कि सुबह के घंटों में समुद्र के आसपास लिंकनोरहिजा मालायनसिसविद एकत्रित थे और बाद में धीरे-धीरे 10 से 11 बजे तक जल कॉलम के बीच में चले गए। इस प्रक्रिया द्वारा दिन के समय कैब अन्य वेलापवर्ती पर्यावरण में चले गये और उन्हें परभक्षियों से सुरक्षा प्राप्त हो गई। श्रिम्प स्कैड मछली एलिपस डिजैडाबा नवजात (12 — 42 मि.मी.) भी लिंकनोरहिजा मालायनसिसविद के ओरल आर्म्स के साथ जुड़े हुए पाए गए और ये कैबों के लिए आहार का भी काम कर सकते हैं।

v"VeMh >hy ea cMh l hfi ; ka
ds ryka ds ts Hk&jl k; u dk
fu/kkj . k

कुल जैविक कार्बन से कुल नाइट्रोजन



कूसिफिक्स कैब कैरिबडिस फौरिएटस और जैलीफिश लिंकनोरहिजा मालायनसिसविद

(कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात) के शुष्कभार अनुपात को तलछटों में जैविक पदार्थ (ओएम) के स्रोत के संकेतक के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। सीएचएन विश्लेषक का प्रयोग करते हुए तलछट के कार्बन/नाइट्रोजन अनुपातों के प्रारंभिक विश्लेषण से यह पता चला कि वे क्षेत्र जहां बड़ी सीपियां बैथिक समुदाय का मुख्य घटक नहीं हैं वहां स्वस्थाने उत्पादन की अपेक्षा स्थल वाहित जैविक पदार्थ था। उच्चतर कार्बन/नाइट्रोजन अनुपात मानवीय प्रभाव के संकेतक भी हैं।

euxko vkj l hxkl i kfjLFk-frdh

तूतीकोरिन के आसपास, मैनग्रोव तलों में सीग्रास तलों (6 टैक्सा) की अपेक्षा अधिक संख्या में टैक्सा (8 समूह) के साथ, उच्चतर बैथिक उत्पादकता थी। दोनों स्टेशनों पर बीवाले मुख्य बैथिक

समूह था जिसका मनग्रोव तलों में $27.08 \pm 8.4 \text{ nos.m}^{-2}$ का उच्चतम माध्य घनत्व था। अन्य समूहों की प्रभाविता का क्रमशः एनीलिड वॉर्मझकोपपोड झ पोलिशोट झ प्रॉआन लार्वा झआईसोपोड झ और सीग्रासझ तलों में कोपपोड झ पोलिशोट झ आईसो पोड झ एनीलिड वार्म था।

egRoI w kZ vkj Hkj Hkj s l hxkl pj kxkgka dk foyki

चिन्नापालम पाल्क बे में प्राकृतिक के साथ ही साथ मानवीय छेड़छाड़ के कारण सीग्रास चरागाह प्रभावित हुए हैं। बढ़े हुए अवसादन और गंदलेपन से प्रकाश और उत्पादकता दोनों में कमी होती है। मात्स्यिकी से संबंधित गतिविधियों जैसे कि समुद्र के किनारे पर की जाने वाली ट्रॉलिंग, समुद्र के किनारे पर मछली के जाल को डालने,

बॉटम गिल नैट और नोका के खड़े होने से सीग्रास तल प्रभावित हुए। इसके अलावा, गहरे गड़ढ़े खोदकर सजावटी शंखों के व्यवसाय के लिए टैलीना एं. यूलाटा (पेपर शैल) और कार्डियम प्रज. तियां की मात्स्यिकी वाली शैलमाइनिंग से सीग्रास तल बहुत अधिक प्रभावित हुए।

y{k}hi ds }hi ka ea l hxkl ryka ea {kh. krk

लक्षद्वीप द्वीप समूहों के अंड्रोथ, मि. निकॉय, किलटान, कालपेनी, चेलाट, कावारती और अगाथी प्रवाल द्वीपों के सीग्रास तलों को हरे कछुओं द्वारा किए जाने वाले शाक भक्षण के लिए और मानवीय गतिविधियों के लिए मॉनीटर किया गया। यूनिट क्षेत्र से इन सीग्रास चरागाहों के प्ररोह/जड़ अनुपात हमेशा एंड्रोथ और कालपेनी को छोड़कर अन्य प्रवाल द्वीपों में एक से नीचे (तलछट के नीचे आर्द्र जैव प्रदार्थ तलछट के जैव पदार्थ से पर्याप्त रूप से उच्चतर हैं) का प्रदर्शन करता है जिससे यह संकेत मिला है कि शाक भक्षण बहुत अधिक गंभीर है। चार वर्षों की अवधि के दौरान इसमें तेजी से क्षीणता आई है जिससे यह संकेत मिलता है कि इन प्रवाल द्वीपों में सीग्रास चरागाहों का अवक्रमण तेजी से हो रहा है।

vjc l kxj ds nf{k.k i whz rV ea l eph i f{k; ka dk forj .k vkj cgyrk

केरल के मुख्य अपवैलिंग क्षेत्र में 15 वंशों के 8 कुलों के 22 प्रजातियों के समुद्री पक्षी मौजूद हैं। इस वर्ष मध्य केरल के आसपास लगभग 15,000

सामुद्रिकों के होने का अनुमान है। इन सामुद्रिकों का मुख्य भोजन नमकीन स्वाद वाली छोटी मछलियां था और यह अनुमान है कि इन परभक्षियों द्वारा प्रति महीने लगभग 1.3 टन का भक्षण किया जाता है। महाराष्ट्र की तटीय बैल्ट विशेष रूप से रत्नागिरी श्रीवर्धन, रायगढ़, देवगढ़, सिंधुदुर्ग और फिशिंग क्षेत्र में अक्टूबर से मार्च के बीच में गैर-देसी पक्षी देखे गए हैं। अक्टूबर से अप्रैल तक माहुल मड फ्लैटों पर कम हसावर पाए गए। गुजरात के आसपास सामुद्रिकों की अन्य प्रजातियां और अन्य समुद्री पक्षी भी देखे गए।

cmh l hfi ; ka ds ryka dk vi ?kVu@i Hkko vkj i q: /kkj dk; dx

बाजल, जैपिनिया मोगरू और उल्लाल सीपी तलों में *मैरिट्रिक्स कोस्टा* के किसी भी प्रकार के शंखमीनों के जलांडकों को नहीं पाया गया। सीपियों की फिशिंग करने वाले समुदायों की आर्थिकी इससे प्रभावित हुई। नदी मुखों में रेत की माइनिंग प्रचलित थी। अडियार और फ्रांगिपैट्टा तलों में *विललोर्टिया साइप्रिनोडिश* मात्स्यिकी पाई गई। वर्ष 2014 की तुलना में नदी मुखों से 23.6 टन का अनुमानित उत्पादन 8.56 प्रतिशत तक घट गया। वार्षिक सीपी उत्पादन और सीपीयूई से यह संकेत मिला कि धारी के मुहाने के पास तलों में सीपियों में पर्याप्त रूप से कमी हुई/अनुपस्थिति पाई गई। उनके आवासों से तलछट की पर्याप्त मात्रा को कम करने का शंखमीनों के जलांडकों की मात्रा पर प्रभाव हो सकता है। स्थानबद्ध सीपियों की बहुलता स्वस्थ पारिस्थितिकी प्रणाली

का एक संकेतक है।

vkokl ka dh gkfu & l eph fhkRrh }kjk i Hkfor dNqka dh u\$LVx

वर्ष 1998 से उत्तरी केरल में कालिकट के तट के पास कछुओं की वार्षिक नैस्टिंग पर आंकड़ों से तट के पास नैस्टिंग के लिए आने वाले कछुओं की संख्या में बहुत अधिक कमी हुई है। यह संख्या 2000-01 के दौरान औसतन 65 से घटकर 2014-15 के दौरान लगभग 5 तक हो गई है। इसका कारण समुद्री भित्ती के निर्माण को माना जा रहा है। वर्ष 2000-01 के दौरान दिए गए अंडों की अधिकतम सं० 6262 थी जिसमें से निकलने वाले नवजातों की संख्या लग. भग 5508 थी। वर्तमान में लगभग 322

अंडे दिए गए जिसमें से लगभग 237 नवजात ही जीवित रहे।

euxkoka dk i q:) kj

पुरी में फील्ड केन्द्र चिलका के पास मनग्रोव का पुनरुद्धार करने की योजना बना रहा है जो कि लवणीय पानी के कारण जलप्लावित हो रहा है। मनग्रोव पौदों का अब पुनरुद्धार कार्यक्रमों में प्रयोग के लिए पुरी फील्ड केन्द्र में रखरखाव किया जा रहा है।

वर्ष 2011 में कुडोली के अवकमित क्षेत्र में रोपे गए मनग्रोव प्रवर्धों की बढ़वार (चित्र) की निगरानी की गई। यह पाया गया कि चार वर्षों के बाद पौदे की औसत ऊंचाई 6-10 प्रवर्ध जड़ों के साथ 140 से.मी. पहुंच गई और वे पर्यावरण में होने वाले परिवर्तनों के





2011



2015

प्रति अधिक टिकाऊ थे।

2011 में मनग्रोव प्रवर्धों का रोपण (बायें) और वही स्थल चार वर्षों के बाद अच्छे मनग्रोव के साथ

dukVd vkj vkfM'kk ds i kl
0gsy LVfUMx

मानसून मौसम के दौरान कर्नाटक के तटों में 10 से 15 मीटर लम्बाई की 4 बालीन व्हेल असहाय पाई गई। पहली घटना उललाल तट की 23.7.2015 की है शेष की रिपोर्ट 30.7.2015 को थानेरभावे और भटकल तटों से और 6.8.2015 मालपे तट से प्राप्त हुई। सभी कंकाल (कार्कस) प्यूट्रफाई किए गए जो कि मानसून के वेग के जोर से किनारे की ओर बह गए। ओडिशा के तट के पास व्हेल मछलियों के 3 कंकालों की रिपोर्ट प्राप्त हुई। महाराष्ट्र के पास, नीचे दी गई तालिका के अनुसार 10 स्ट्रैन्डिंग पाई गई।

ekuki kM rV ds i kl
NkVs fQu okyh lkk; yV
0gsy

ग्लोबिसफाला माकोरेंचिस dli cgy
LVfUMx

- 11 जनवरी SFPW स्ट्रैन्डिंग दोपहर तक प्रारंभ हुई और रात तक लगभग 40 तट पर जीवित बह कर आ गई।
- 12 जनवरी—सुबह 81 पायलेट व्हेल तट पर बह कर आ गई — दोपहर तक 45 मर गई, सायं तक दफना दी गई, शेष (36) बचा ली गई।
- 13 जनवरी — सुबह 28 व्हेलों के कंकाल पाए गए (<50cm गहराई में असहाय जीवित पाई गई, 6 पायलेट व्हेल को बचाया गया—उन्हें और गहरे क्षेत्र में धकेल दिया गया।
- 15 जनवरी — 2 पायलेट व्हेलों के कंकाल तट पर बह कर आ गए।

- कुल मृत्युता— 75; अन्य 6 मादा पायलेट व्हेलों की स्थिति अज्ञात; माना जा रहा है कि बचाव के प्रयासों से इन्हें बचा लिया गया।

नैक्रोप्सी पर आधारित खोजों और प्रयोगशाला के अन्वेषणों से यह पता चला कि सभी एसएफपीडब्ल्यू अच्छी स्थिति में थे। बाहरी तौर पर — कोई घाव नहीं थे, केवल डोरसलफिन, फलूक और फिलिपर्स पर घर्षण थे। पेट के आगे का हिस्सा और पाइलॉरिक भाग खाली थे। वहां मुकोसा में गहरे दफन किए गए 2 से 3 प्रत्यक्ष एनिसाकिस टाइपिका (सूत्रकृमि) थे। बक्टीरियल विलगन से यह पता चला कि हृदय का रक्त और ब्लो होल में बैसिलस प्रजातियां, एंट्रोकोकई प्रजातियां और स्ट्रैप्टोकोकई प्रजातियां थी। स्वास्थ्य की समस्याओं के कोई प्रत्यक्ष लक्षण नहीं थे। स्ट्रैन्डिंग का मुख्य प्रभावी कारक बायो सोनार की दुष्क्रिया था।

दिनांक	स्थान	प्रजाति
27.04.2015	नरीमन प्वाइंट	डॉलफिन
05.05.2015	वरसोवा	डॉलफिन
31.05.2015	मनोरी	व्हेल
01.06.2015	अलीबाग	नीली व्हेल
17.06.2015	वसई	डॉलफिन
24.06.2015	रेवडांडा	नीली व्हेल
22.07.2015	मनोरी	डॉलफिन
04.11.2015	मालाबार हिल	इंडो पैसिफिक हमबैक डॉलफिन
28.01.2016	जुहु	ब्राइड-की-व्हेल
02.03.2016	वसई	इंडो पैसिफिक हमबैक डॉलफिन

l eph 'kky & l d k/ku
e jhdYpj vkj mi ; kfxrk

समुद्री शैवाल—समुद्री मक्री शैवाल
वाणिज्यिक रूप से महत्वपूर्ण
पोलीसैकराइड्स, न्यूट्रास्यूटिकल्स,
बढ़वार प्रमोटरों के महत्वपूर्ण स्रोत हैं।
ऊर्जा और ईंधन के वैकल्पिक स्रोत हैं
तथा विलयित कार्बनसाइड आक्साइड के

सिक्वेस्टर हैं।

Hkjrjh; rVka l s l eph 'kky
ds l d k/kuka dk fu/kkj .k] nkgu
vkj mi ; kfxrk

अनुसंधान परियोजना : FISHCMFRISIL
201400200034

l eph 'kky l d k/ku

वर्ष 2015 के दौरान तमिलनाडु के तटों

से एकत्रित किए गए समुद्री शैवालों पर
आंकड़ों से पिछले वर्ष के दौरान 3778
टन के शुष्कभार की अपेक्षा 3730 टन
के शुष्क भार का प्रदर्शन हुआ। एकत्रित
किए गए देसी समुद्री शैवाल जैसे
ग्रासिलेरिया और *जैलिडेलिया* की मात्रा
में कमी पाई गई। लाल समुद्री शैवाल
अब श्रीलंका, मोरक्को और सार्क देशों से
आयात किए जाते हैं और इन पर 4–37
प्रतिशत के बीच तक का आयात शुल्क
लिया जाता है। कच्चे माल की कमी
के कारण और उच्च आयात शुल्क के
कारण शैवाल उद्योगों की संख्या में भारी
कमी हुई है।

l eph [krh

तमिलनाडु में मैरीकल्चर के माध्यम से
कप्पाफाइकस एवारेजी के उत्पादन में
पिछले वर्ष की अपेक्षा थोड़ी सी वृद्धि
(350 टन शुष्क भार) पाई गई। समेकित
शैवाल मैरीकल्चर प्रणालियां जैसे सी.



पियों और फिनफिश के साथ आईएमटीए मंडपम समुद्रों में अधिक लाभप्रद पाई गई।

I eph 'kky tñ mojd

तीन किसानों के खेतों में 75 दिनों के लिए भिंडी और लोबिया पर समुद्री शैवाल खाद के ऑन फार्म परीक्षण से यह प्रदर्शित हुआ कि सप्ताहिक अंतरालों में आधार पर प्रति पौधा 20 ग्राम सारगासम चूर्ण कीमल्विंग से और सारगासम (प्रति 5 दिनों पर 2 प्रतिशत सामर्थ्य) के समुद्री शैवाल सत का पत्तियों पर छिड़काव भिंडी या लोबिया पर किए जाने वाले एकल उपचार से कहीं अधिक प्रभावी था। भिंडी और लोबिया के आधार में सारगासम चूर्ण के मल्व से जड़ जैव पदार्थ 70 दिनों के बाद पर्याप्त रूप से ($p < 0.05$) $c \ll +$ गया।

यद्यपि भिंडी और लोबिया के आधार में समुद्री शैवाल चूर्ण की मल्व से मृदा में जैविक कार्बन के स्तरों में वृद्धि हुई और टी1 (मल्व) और टी3 (छिड़काव + मल्व) उपचारों से मृदा के माइक्रोफ्लोरा में वृद्धि हुई, 2 प्रतिशत सांद्रण पर 5 दिनों में एक बार कैनोपी में समुद्री शैवाल सत का छिड़काव अधिक प्रभावी पाया गया।

fhkMh ij I eph 'kky [kknka dk [kr ij ijh{k.k

उत्पाद बड़े पैमाने पर प्रयोग के लिए या किसानों के प्रयोग के लिए तैयार हैं और उन्हें उपयुक्त व्यावसायिक नामों से जारी किया जा सकता है जैसे कि सारगासम सत के लिए सारगावित और मल्व चूर्ण के लिए कडालफर्ट या एलगाट्रोन नाम सुझाया गया है।

तीव्र पाचन और समुद्री शैवाल मल्व के बेहतर असमिलेशन में सक्षम ग्राम नैगेटिव बैक्टीरिया के 2 विभेदों की 16 तत्त्व। अनुक्रमण विश्लेषण के माध्यम से पहचान की गई। समुद्री शैवाल मल्व में मूल्य संवर्धन करने में सक्षम यह बैक्टीरियल विभेद बैसिलैस एंडोफाइटिकस के रूप में पहचाना गया जिसका समानता स्कोर 98 प्रतिशत का था और 99 प्रतिशत समानता स्कोर के साथ बैसिलैस इनफैंटस के रूप में पहचाना गया। इन कल्चरों का सीएमएफआरआई में रखरखाव किया जा रहा है।

मल्व का बड़े पैमाने पर उत्पादन करने के लिए, हमारी तटीय रेखा के पास उपलब्ध कच्ची सामग्री पर्याप्त नहीं है क्योंकि उनका प्रयोग इसी प्रकार के समान उत्पादन के लिए भी किया जाता



उपचार	जैविक कार्बन (%)	अनुपचार की अपेक्षा : वृद्धि	48 घंटों के बाद 10.4 डिल्यूशन में माइक्रोफ्लोरा (CFU/g)	अनुपचार की अपेक्षा : वृद्धि
T0	1.28 ± 0.26		2.02±0.12 x10 ⁶	
T1	4.55 ± 0.14	255	2.01±0.14 x10 ⁷	895
T2	2.12 ± 0.12	65.6	2.01±0.15 x10 ⁶	.1.0
T3	5.28 ± 0.28	312	2.10±0.11 x10 ⁷	895

है। वैकल्पिक रूप से तमिल नाडु से समुद्रघास्य फैक्टरियों से प्रयुक्त किए गए जैव पदार्थ को एकत्रित किया जा सकता है, उसका प्रसंस्करण किया जा सकता है और इस्तेमाल किया जा सकता है।

पुरी फील्ड केन्द्र में, *ग्रासीलेरिया वैरुकासा* से शुष्क समुद्री शैवाल जैव उर्वरकों का उपयोग करते हुए सब्जियों की जैविक खेती करने का प्रयास किया गया। भिंडी के पौधों में बढ़वार उत्साहजनक थी और पौधे किसी कीट के आक्रमण के बिना 6 फीट से अधिक तक की ऊंचाई पर बढ़ गए।

l enh 'kky tō mojd ds l kfk mxk, x, fhkMh ds i k's

ठोस समुद्री शैवाल जैव उर्वरक को गाय के गोबर के साथ कम्पोस्ट किए गए कास्ट तट के शुष्क समुद्री शैवाल का और चिलका झील से सीमेंट के टैंकों में एकत्रित की गई मृदा का प्रयोग करते हुए तैयार किया गया। हरे और लाल समुद्री शैवालों से तैयार किए गए तरल समुद्री खरपतवार उर्वरक (एलएसएफ) को रामेश्वरपुर गांव के 57 परिवारों को सप्लाई किए गए पौधों पर डाला गया।

Hkkjr ds i kYd cs vkj xYQ vkQ elukj ea ?kk?ks ds LVkMka i j orëku l j {k.k mík; ka dk , d ew; kadu

EF-22/FAO-BOBLME

सामुदायिक प्रतिभागिता के माध्यम से घोंघों के संरक्षण और टिकाऊ उपयोग की संभावनाओं का पता लगाने के लिए, घोंघों के स्टॉक की वर्तमान स्थिति और स्टॉक के वर्तमान संरक्षण उपायों की प्रभाव क्षमता तथा मछुआरों की आजी. विका के संबंध में अध्ययन किए गए जिससे कि इन संसाधनों के टिकाऊ उपयोग के लिए नवीकृत प्रबंधन उपायों का सुझाव दिया जा सके।

गल्फ ऑफ मन्नार और पाल्क बे में घोंघों की स्थिति का मूल्यांकन ट्रॉल और डाइव सर्वेक्षणों द्वारा किया गया। ट्रॉलर का प्रयोग करते हुए स्वेप्ट एरिया विधि को अपनाया गया। सर्वेक्षण के लिए पैरों की रस्सियों में बॉब्स जिन्हें स्थानीय रूप से "अटाई माड़ी" कहा जाता है या सिंकरों के साथ संशोधित श्रिम्प ट्रॉल नैटों का प्रयोग किया गया। अध्ययन अवधि के दौरान गल्फ ऑफ मन्नार में 545200 m² (13 ट्रॉल हॉल्स) और पाल्क बे में 213100 m² (12 ट्रॉल हॉल्स) के

स्वेप्ट क्षेत्रों को कवर किया गया। गल्फ ऑफ मन्नार में, ट्रॉल और डाइव सर्वेक्षण स्थलों में से होलोथुरियंस का घनत्व 325 और 13079 ha⁻¹ के बीच था और जैव पदार्थ 3.3 तथा 2235.2 kg ha⁻¹ के बीच था। पाल्क बे में घनत्व 125 ha⁻¹ से 8033 nos.ha⁻¹ की रेंज में था और जैव पदार्थ 0.065 से 2950 kg ha⁻¹ की रेंज में था।

Mkbo l oqk.k

Vkly l oqk.k

गल्फ ऑफ मन्नार से विभिन्न वाणिज्यिक मूल्य वाली घोंघे की 9 प्रजातियों को एकत्रित किया गया। मध्यम मान वाली *स्टीकोफस होरेंस* मुख्य प्रजाति थी जिसका माध्य घनत्व 1599.8619.2 nos. ha⁻¹ था। उसके बाद *होलोथुरिया*, *लैस्युस्पिलोटा*, *एच. एटरा*, *बोहाडेसिया मारमोराटा*, *एच. स्काब्रा* और *एच. स्पीनिफेरा* थी। *कोलोकायरस क्वाडरांगुलारिस*, *एच. इडुलिस* जैसी प्रजातियां और एक अज्ञात *बोहाडेसिया प्रजातियां* भी कम संख्या में पाई गईं। पाल्क बे में घोंघे की 6 प्रजातियां रिकार्ड की गईं। कुल कैच क्षेत्र के 84.7 प्रतिशत क्षेत्र में उच्च मूल्य की *एच. स्काब्रा* और उसके बाद *एच. एटरा*, *एच. स्पीनिफेरा*, *बी. मारमोराटा*, *एस. होरेंस* और *एच. लैस्युस्पिलोटा* प्रजातियां शामिल थी। पाल्क बे की अपेक्षा गल्फ आफ मन्नार में घोंघों की विविधता और घनत्व उच्चतर था जो कि इस क्षेत्र की उच्चतर गहराई और विषम जात आवासों के कारण हो सकता है।

gksy/kfkfj ; k Ldkck yfMx

लम्बाई और भार संबंधों पर अध्ययन से यह संकेत मिला कि घोंघों में एलोमैट्रिक

विकास होता है जो कि उष्णकटिबंधीय होलोथुरियन का एक सामान्य स्थिति लगता है और यह सुझाव मिलता है कि एक दी गई लम्बाई पर गल्फ ऑफ मन्नार से एकत्रित किए गए घोंघे पाल्क बे से एकत्रित घोंघों से अधिक मजबूत थे।

गल्फ ऑफ मन्नार और पाल्क बे के मछुआरों की आजीविका पर घोंघों को पकड़ने में लगी रोक के प्रभाव का मूल्यांकन करने के लिए किए गए साक्षात्कार सर्वेक्षण से यह पता चला कि वास्तविक मछुआरों (27 प्रतिशत) और मध्य व्यक्तियों/व्यावसायियों (4 प्रतिशत) ने घोंघों को पकड़ना छोड़ दिया है जिससे यह पता चलता है कि इनको पकड़ने पर लगी रोक ने इन मछुआरों की आजीविका को प्रभावित किया है। उनकी नियमित आय में हानि हुई क्योंकि निवेश के लिए क्षमता की कमी होने के कारण वे अन्य फिशिंग गतिविधियां करने में सक्षम नहीं थे।

घोंघों को पकड़ने पर लगी रोक से पहले, अधिकांश मछुआरे (85 प्रतिशत) घोंघों को 'बेचे-डे-मेर' (*इमबीम.कम.उमत.* प्रसंस्कृत) रूप में बेच रहे थे और शेष मछुआरों (15 प्रतिशत) ने घोंघों को ताजे रूप में ही बेचा। रोक अवधि के दौरान केवल 5 प्रतिशत मछुआरों ने घोंघों का प्रसंस्करण किया शेष मछुआरे (95 प्रतिशत) घोंघों को ताजे रूप में ही बेच रहे थे।

घोंघों पर स्टेकहोल्डरों और विशेषज्ञों के साथ हुई चर्चा और साक्षात्कार सर्वेक्षणों के आधार पर इस संबंध में जोरदार सिफारिशें प्रस्तुत करना संभव था। चूंकि घोंघों पर स्थगनकाल प्रभावी नहीं है और गैर कानूनी फिशिंग और व्यवसाय निरंतर चल रहे हैं और ऐसे भी संकेत हैं

कि पिछले 14 वर्षों में इनके स्टॉकों में भी कोई कमी नहीं आई है, यह सुझाव दिया जाता है कि इस स्थगनकाल को समाप्त कर दिया जाए और कड़े नियमों के साथ फिशिंग को खोल दिया जाए। साक्षात्कार सर्वेक्षण से एकत्रित किए गए विचारों और स्टेकहोल्डरों के साथ परामर्शों से यह सुझाव मिला कि घोंघों के मत्स्यन का प्रबंधन करने के लिए कम से कम 4 से 5 नियामक उपायों की आवश्यकता हो सकती है जैसे कि चरम अंडजनन अवधि के दौरान मौसमी तौर पर मत्स्यन को बंद करना, पल्स फिशिंग/रोटेशनल फिशिंग, फिशिंग और प्रसंस्करण के लिए न्यूनतम कानूनी आकार की स्थापना, स्थानिक निषेध और नो टेक जोन, गियर सीमाकरण, कैच कोटा, प्रजाति और आवास सुरक्षा और व्यवसाय प्रबंधन आदि।

गल्फ ऑफ मन्नार और पाल्क बे में स्टॉक की पुनःप्राप्ति के लिए एक अच्छे विकल्प के रूप में सीएमएफआरआई द्वारा घोंघों की दो प्रजातियों (*होलोथुरिया स्काब* तथा *एच. स्पीनिफेरा*) की पहले से विकसित सीड उत्पादन तकनीकों का उन्नयन करने की सिफारिश की जाती है, जिससे कि उनका बहुल मात्रा में उत्पादन, रिस्टॉकिंग और मैरीकल्चर किया जा सके। यह सुझाव दिया जाता है कि घोंघे के मत्स्यन का प्रभावकारी प्रबंधन सह प्रबंधन के साथ पारिस्थितिकी प्रणाली एप्रोच का अनुसरण करते हुए किया जा सकता है। चूंकि भारत और श्रीलंका के बीच घोंघों का बंटता हुआ स्टॉक है, पाल्क बे और गल्फ और मन्नार के प्रबंधन में सर्वांगीण एप्रोच के लिए द्वि-राष्ट्रीय करार करना महत्वपूर्ण है।



tyok; q i fj oRkZu , oa l eph ekfRL; dh

अनुसंधान परियोजना : EF-3/DARE-ICAR/NICRA

i xg.k ekfRL; dh
fofhklu l eph eNfy; ka dh
_rqtfoth ij tyok; q
i kpyka dk i hko

वेरावल तटवर्ती क्षेत्र के समुद्री सतह तापमान आंकड़ों (एसएसटी) के पिछले 40 वर्षों के आंकड़ों के रूझान में 1975 से 2015 के दौरान 1.16 डिग्री से. की वृद्धि पाई गई। वर्ष 1998 से 2015 के दौरान क्लोरोफिल संकेन्द्रण में गिरावट रूझान (-0.016 एमजी क्लोरोफिल/ m^3) पाया गया। वेरावल तटवर्ती क्षेत्र में वर्षा के समयबद्ध श्रृंखला रूझान विश्लेषकों से वर्षा में 76 mm की मामूली वृद्धि पाई गई। समुद्री सतह तापमान (एसएसटी) का इंडियन मैफरल की परिपक्वता पर सकारात्मक तथा रिबन फिश पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा है। उच्च प्रवाह गति द्वारा मैकरल के अंडजनन मौसम प्रभावित हुए। वर्षा का भी मैकरल,

थ्रेडफिन ब्रीम तथा बाम्बेडक की परिपक्वता पर सकारात्मक प्रभाव पड़ा।
fofhklu l eph eRL;
i ztkfr; ka ds _rqtfoth
i kpyka ea i po' khz : >ku

वेरावल तटवर्ती क्षेत्र में पिछले पांच वर्षों में ऋतुजैविकी (फिनोलॉजिकल) अध्ययनों का परिपक्वता पर प्रभाव से पता लगा है कि पिलाजिक मछलियों जैसे टी. लेपटिरस, एच. नेहिरस, एस. लोंगीसेप तथा आर. कानागुरटा नियमित रूप से अंडजनक हैं जो जलवायु परिवर्तन की अनुकूलता के प्रति उच्च क्षमता देती है। डैमरसल मछलियां अर्थात एन. जेपोजिकस तथा पी. एरीजेनटस के अंडजनन के दो सर्वाधिक उच्चस्थ मौसम पाए गए, जबकि शेष महीनों के दौरान काफी अल्प अंडजनन पाया गया यह इसे जलवायु विविधता के प्रति कम अनुकूल बनाता है।



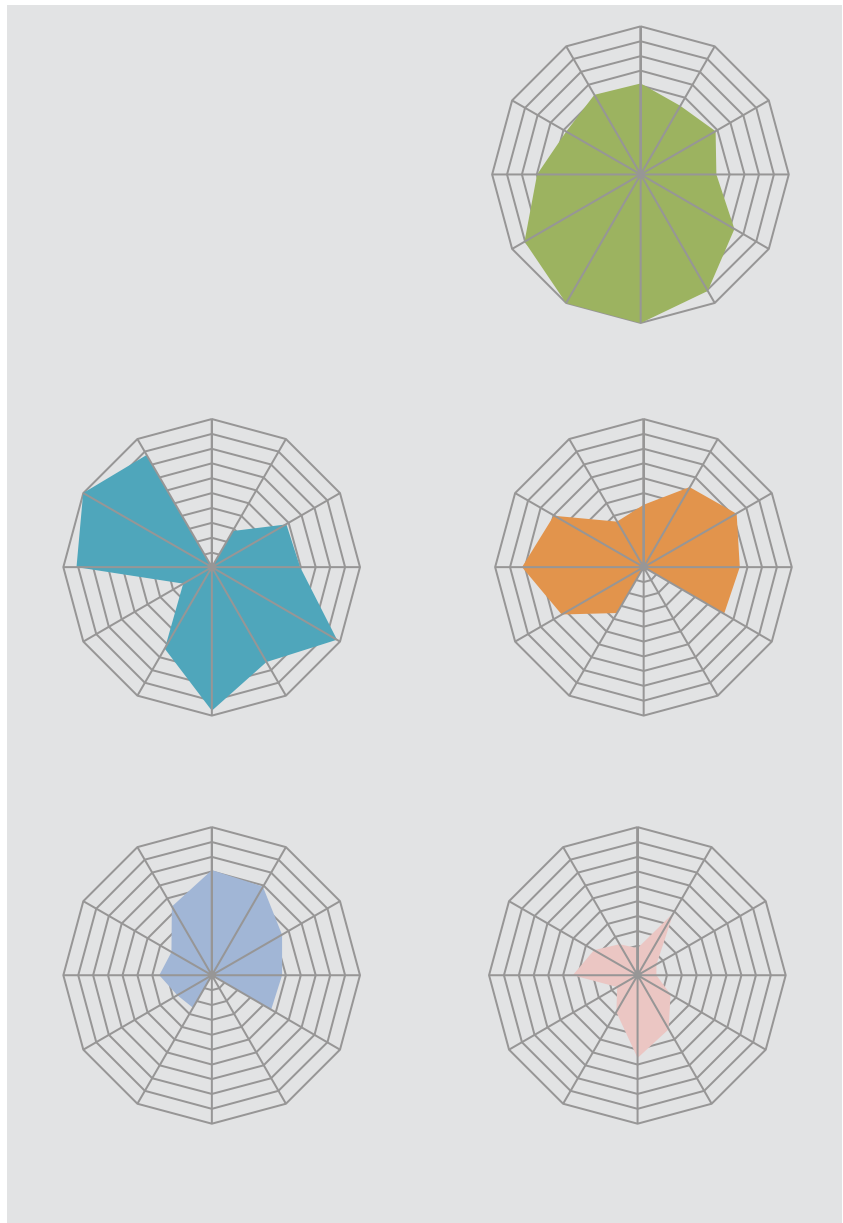
fi ykftd eNfy; k ds fy,
i t u u e k l e

वेरावल तटवर्ती क्षेत्र में आर.
कानागुरटा जुलाई से सितम्बर तक
सर्वाधिक अंडजनन कार्यकलाप पाए गए
जबकि दक्षिण पश्चिम तटों में जून—
अगस्त के दौरान सर्वाधिक अंडजनन
कार्यकलाप पाए गए। एस. लोंगीसेप में
पूरे वर्ष नियमित अंडजनन पाया गया
इसमें वर्षा में तीन सर्वाधिक अंडजनन
वाले मौसम थे। एच. नेहरूस में
परिपक्वता के तीन सर्वाधिक मौसम दर्ज
किए गए जिसमें जुलाई में 70 प्रतिशत
की दर के साथ दीर्घावधि अंडजनन
सर्वाधिक सत्र दर्ज किए गए एक मानसून
से पहले (मार्च) और दूसरा मानसून
(अक्टूबर) के दौरान। टी. लेपटेरस में
जनवरी तथा फरवरी महीने में सर्वाधिक
परिपक्वता पाई गई इसके साथ ही इसमें
दीर्घावधि अंडजनन मौसम पाया गया।

M e j l y e N f y ; k d k i t u u
| =

एन. जोपोनिकस में मानसून मौसम के
बाद सर्वाधिक अंडजनन कार्यकलाप पाए
गए तथा साथ ही फरवरी में सर्वाधिकता
की लघु अवधि पाई गई। पी. एरजेनटस
की प्रजनन अवधि अप्रैल से मई के बीच
पाई गई।

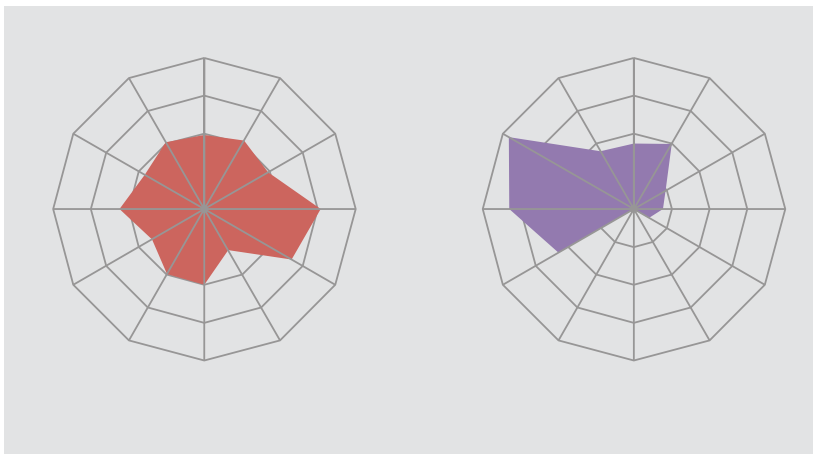
कुछ प्रजातियों के अंडजनन मौसम
तथा आहार में परिवर्तन पाया गया तथा
विशाखापटनम क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र
(आरसी) में इसका विश्लेषण किया गया।
रेस्ट्रीलीजर कानागुरटा के अंडजनन
मौसम में परिवर्तन आया जो तुलनात्मक
रूप से गरमी (2000–2005 के दौरान
मई–जून) बदलकर शीत महीनों (मार्च–
अप्रैल 2006–2014 के दौरान) में
परिवर्तित हो गई। ट्राइचीरुस लेपटूरस
की अंडजनन सर्वाधिकता ग्रीष्म
(अप्रैल–अगस्त) तथा सर्वाधिक शीत



पिलाजिक मछलियों में परिपक्वता में मौसम परिवर्तन का चित्रण

(नवम्बर–फरवरी) माह थी। नेमीपटेरस
जैपोनिकस का अंडजनन मौसम गरमी
(सितम्बर–अक्टूबर, 2000 से पूर्व) से
बदलकर शीत माह (वर्तमान दशक में
नवम्बर–फरवरी) में बदल गई।

तूतीकोरन में मासिक एसएसटी, दबाव
तथा स्केलर हवा के साथ ट्यूना की
विविध प्रजातियों के पकड़ के परस्पर
संबंधी से स्केलर हवा तथा दबाव के
नकारात्मक संबंध और एकल आक्सिस



डेमरसल मछलियों में परिपक्वता में मौसम परिवर्तन का चित्रण

रोचेई पकड़ का पता लगा है।

मंगलौर क्षेत्रीय अनुसंधान केन्द्र (आरसी) में एसएसटी विसंगतियों, तटवर्ती अपवेलिंग सूचकांक (यूपीआई) वर्षा, बहुचा ईएनएसओ सूचकांक (एमईआई) तथा क्लोरोफिल ए का विश्लेषण किया गया तथा वर्ष 1990–2014 के दौरान दक्षिणी पश्चिमी तट पर कर्नाटक के तटवर्ती जलीय क्षेत्र में पर्स-सीन द्वारा आयल सरडाइन तथा इंडियन मैकरल की पकड़ की दर संबंधी विसंगतियों से इसे संबंधित किया गया। कर्नाटक में पर्ससीन में आयल सरडाइन तथा इंडियन मैकरल की औसत पकड़ क्रमशः 75 प्रतिशत तथा 65 प्रतिशत थी। आयल सरडाइन की पकड़ दर विसंगतियों से एसएसटी के साथ सकारात्मक परस्पर संबंध तथा एमईआई के साथ नकारात्मक सांख्यिकी संबंध पाया गया जबकि इंडियन मैकरल में महत्वपूर्ण परस्पर संबंध नहीं पाया गया। जलवायु विज्ञान प्राचलों के तहत संबंध तथा एसएसटी की विसंगतियों को वर्ष के साथ पोजेटिव पाया गया; अपवेलिंग सूचकांक को एमईआई तथा क्लोरोफिल के साथ पोजेटिव; क्लोरोफिल तथा वर्षा के साथ एमईआई को नकारात्मक; तथा क्लोरोफिल को वर्षा के साथ नकारात्मक

पाया गया। आयल सरडाइन तथा इंडियन मैकरल के वितरण में विविधताओं के लिए जलवायु विज्ञान संबंधी प्राचलों से संबंधित करने के लिए सामान्यतकृत संयोजक मॉडल (जीएस) का इस्तेमाल किया गया। परिणामों से पता लगा है कि यह मैकरल पकड़ दर तथा क्लोरोफिल विसंगति के अनुकूल है। सरडाइन की बेहतर उपयुक्तता एसएमटी विसंगति में पाई गई। आर प्लाट में एसएसटी तथा क्लोरोफिल ए को क्रमशः आयल सरडाइन तथा इंडियन मैकरल के बेहतर वितरण के लिए पूर्वानुमान घटक था। 0.1 से 0.3 की रेंज की विसंगति में 28.1 डिग्री से0 से 28.38 डिग्री से. (चित्र 3) का तापमान था जो सरडाइन वितरण के लिए अनुकूल होगा तथा मैकरल पकड़ वितरण के लिए 0.50 से 0.59 mg/m³ का क्लोरोफिल संकेन्द्रण था (चित्र 4)।

जलवायु परिवर्तन के संबंध में भारतीय प्रजातियों के अनावरण, संवेदनशीलता तथा अनुकूल क्षमता पर वैज्ञानिक मानदंड तैयार किए गए ताकि मछली स्टॉक की संवेदनशीलता का आकलन किया जा सके और मत्स्य जीवविज्ञान तथा पर्यावरणीय प्राचलों पर 40 वर्षों के आंकड़ों का उपयोग करते हुए भारतीय

पटवर्ती क्षेत्रों पर मात्स्यिकी बदलाव के दीर्घावधि पूर्वानुमान लगाया जा सके। प्रभाव स्तर को न्यूनतम, मध्यम तथा उच्च के रूप में वर्गीकृत किया गया तथा भारतीय तटवर्ती क्षेत्रों में चार क्षेत्रों (पूर्वोत्तर, पूर्व पश्चिमी, दक्षिण पूर्व तथा दक्षिण पश्चिमी) के लिए स्वतंत्र रूप से आकलन किया जा सकेगा। मानदंडों को संवेदनशील – (आवरण+संवेदनशीलता)– अनुकूल क्षमता के रूप में वर्गीकृत किया गया।

चूंकि अभी तक कोई मानदंड उपलब्ध नहीं है जो भारतीय प्रजातियों को सही ढंग से निरूपित कर सकें अतः इन मानदंडों के अनुसार विभिन्न केन्द्रों में मत्स्य स्टॉक संवेदनशील आकलन किया गया।

वेरावल केन्द्र में अन्वेषण की गई कुल 27 मत्स्य प्रजातियों में से, पेनियस सेमीक्यूलेटस तथा प्रोटोनिबिया डाइकेन्थस को ज्यादा संवेदनशील प्रजाति पाया गया; जबकि मेगालास्पीस कोरडीला को जलवायु विविधता के प्रति न्यूनतम संवेदनशील प्रजाति के रूप में पाया गया। चयनित 34 प्रजातियों पर मुम्बई में विश्लेषण किया गया इससे पता लगा है कि ओटोलिथस बाइयूरीटस प्रजाति को उच्च संवेदनशील उस समय पाया गया जब यह मौसम स्थिति में गंभीर परिवर्तन में अनावरण हुई।

केरल तथा कर्नाटक सहित दक्षिण पश्चिमी तटवर्ती क्षेत्रों में किए गए संवेदनशील आकलन से पता लगा है कि अध्ययन के तहत आने वाली प्रजातियां जलवायु परिवर्तन के प्रति म संवेदनशील हैं और जलवायु या कैच दरों में परिवर्तन इन इन प्रजातियों को उच्च संवेदनशील श्रेणी में परिवर्तित कर देगी।

dPN ouLi fr i kfj fLFkfrdh;
i z kkyh ea l h LVKld vkdyu

कडालुंडी नदीमुख में विविध कच्छ वनस्पति प्रजातियों की पादप सघनता

तथा प्रजाति विविधता का आकलन करने के लिए फील्ड सर्वेक्षण किए गए। सर्वेक्षण के दौरान कच्छ वनस्पति की पांच प्रजातियां दर्ज की गईं इसमें एवीसिनिया ओफीसिनेलिस, राइजोफोरा मूकोनेटा, एकेन्थस इलीसीफोलियस, सोन्नीरेटिया केसियोलेरिस तथा बूगईरा साईलेंड्रि प्रजातियां शामिल हैं। ए. ओफीसिनेलिस प्रजाति की बहुलता पाई गई तथा कुल कच्छ वनस्पति के 90 प्रतिशत क्षेत्र में यह पाई गई। विभिन्न प्रजातियों के पादप की चाई, तने के घेरे को मापा गया तथा आकार के आधार पर इन्हें वयस्क, पौद तथा कलम के रूप में वर्गीकृत किया गया। विविध गहराइयों में कच्छ वनस्पति के अलग-अलग हिस्सों के तलछट में जैविक कार्बन का आकलन किया गया। जैविक सी प्रतिशत 0.84 से 5.46 के बीच अलग-अलग था।

dkphu rV ij l jMkbu ds
ikdfrd vodk'k ea
ikni lyod l enk; i fjorū
dk fo'y'sk.k

वर्ष 2010-12 के दौरान समुदाय में पादप प्लवक की मुख्य प्रजातियों की तुलना 2015 के साथ की गई। मिलोनोसपीरा

सेलक्यूटा जो आम तौर पर समुदाय में प्रबलित नहीं होते इनकी 2015 में बहुलता पाई गई जबकि एसएसटी में प्रजातियों की उच्च सहिष्णुता पाई गई।

ekbdkl \$ykbu ekdij dk
bLreky djrs ga Hkkjrh;
rVorh {ks= ea bafM; u vk; y
l jMkbu l jMhu\$yk
y\$kh l dh vkup'kd
l a; k dk fo'y'sk.k

संकरण प्रवर्धन विधि का इस्तेमाल करते हुए माइक्रोसैटलाइट मार्कर का इस्तेमाल करते हुए इंडियन आयल सरडाइन, सरडाइनेल्ला लोंगीसेप्स में आनुवंशिक स्टाक ढांचे की जांच की गई। ओमान खाड़ी, वेरावल, मुम्बई, मंगलौर, कालिकट, कोल्लाम, त्रिवेन्द्रम, चेन्नई तथा विजेग से नमूने एकत्रित किए गए। मुख्य एफएसटी वैल्यू के आधार पर 6 विशिष्ट पापुलेशन यूनिट/उप पापुलेशन की पहचान की गई। अध्ययन में पता लगाई गई आनुवंशिक विशिष्टता से पता लगा है कि यह सबपापुलेशन कुछ मात्रा तक पुनरुत्पादक पृथक्कृत हैं जो लार्वा धारणता या नवजात फिलोपैट्री की स्थानीय प्रक्रिया से संबंधित है।

lk; kbj.k ea i fjorū ds fy,
tkuffkM iztkfr dh vuply
{kerk

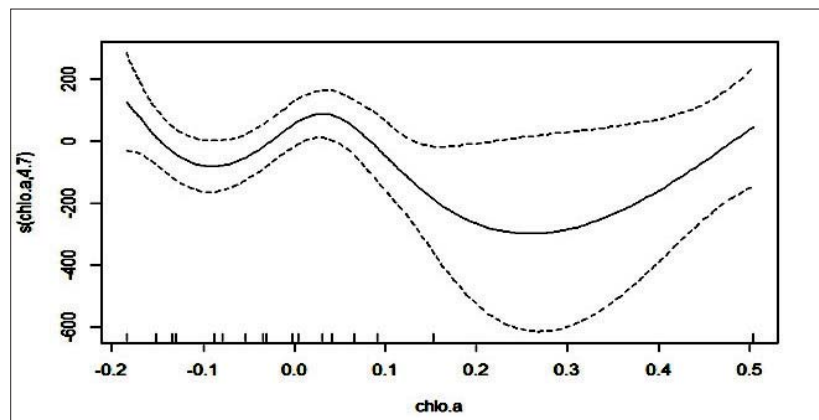
गुजरात के सौराष्ट्र तटवर्ती क्षेत्र में तीन तटीय गांवों में जोनथिड प्रजातियों के वितरण पैटर्न का अध्ययन, पर्यावरणीय परिवर्तनशीलता के विरुद्ध किया गया। सर्वेक्षण के दौरान कुल में जोनथिडस की 7 प्रजातियां दर्ज की गईं। 46 प्रतिशत कवरेज के साथ पेलेथोआ मुटुकी क्षेत्र में प्रचुर मात्रा में पाई जाने वाली प्रजाति थी। इसके बाद 33.7 प्रतिशत के साथ जोनाथस सेनसीबेरिकस का तथा 12.26 प्रतिशत कवरेज के साथ जोनाथस सीएफ. सेनसीबेरिकस का स्थान था।

अजैविक प्राचल तथा पोषण तत्व आंकड़ों में से डीओ का उच्च स्तर पेलेथोआ मुटुकी तथा आईसोरस टयूबरसूलेटस की वृद्धि के अनुकूल पाया गया जबकि बढ़े हुए एसएसटी को पेलेथोआ टयूबरसूलोसा द्वारा वहनीय पाया गया। अमोनिया तथा फासफोरस का पेलेथोआ मुटुकी तथा जोनथस एसपी की वृद्धि पर नकारात्मक प्रभाव पड़ा। इस अध्ययन ने मात्रात्मक जोनथिड वितरण पर अपनी तरह की पहली सूचना प्रदान की गई और विविध पर्यावरणीय प्राचलों से संबंधित जोनथिडस द्वारा गतिकी परिवर्तन पाए गए। जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में उक्त परिणामों से पता लगा है कि जोनथिडस के समुदाय ढांचे प्रजातियों द्वारा बहुलता वाले होने चाहिए जो उच्च एसएसटी तथा उच्च पोषण स्तर में स्थिर हो सके।

समेकित जिला स्तरीय अनुकूलन और न्यूनीकरण (आईडीएलएएम)

जीवन चक्र आकलन: समुद्री मात्स्यिकी के कार्बन फुटप्रिंट

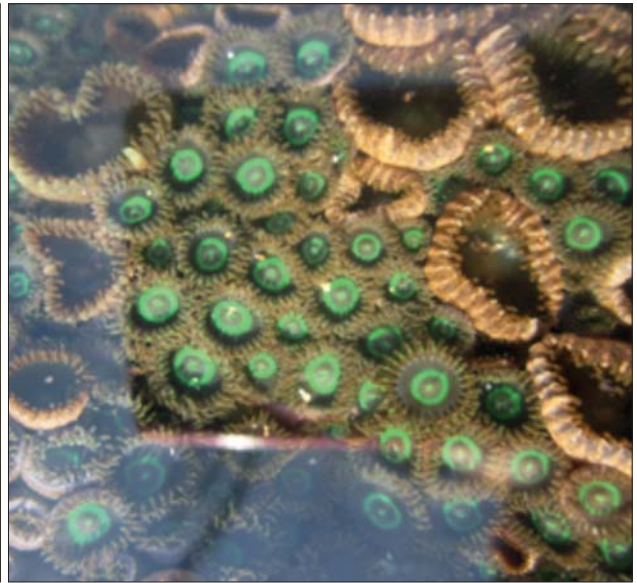
विशाखापटनम तथा दीघा में आउटबोर्ड मोटराइज क्षेत्र में ईंधन तथा बिजली खपत का आकलन किया गया।



आयल सरडाइन पकड़ दर विसंगति पर एसएसटी विसंगति का माडल युक्त (जीएएम) प्रभाव चित्र में x-axis में विस्तृत परिवर्तन शीलता का मान तथा y-axis में सूचार्क उपयुक्त के परिणाम दर्शाए गए हैं। समतल एक्सिस पर लगे चिन्ह द्वारा पाए गए डेटा बिंदु के मान दर्शाए गए। ठोस रेखा उपयुक्त जीएम कार्य को दर्शाता है और काले धब्बे वाली रेखा 95 प्रतिशत विश्वसनीय अंतराल को दर्शाती है।



वेरावल तटीय क्षेत्रों के आंतरिक क्षेत्रों में पेलीथोआ ट्यूबरक्यूलोसा



पेलीथोआ मुटुकी (भूरा) की आंतरिक वृद्धि के साथ जोनथिस सेनसीबेरिकस (हरे रंग में)

विशाखापटनम में मछली पकड़ में ज्यादा ईंधन (68.6 प्रतिशत) की खपत हुई तथा लगभग 99 प्रतिशत बिजली की खपत मछली पकड़ चरण के बारे में हुई। कुल उत्सर्जन प्रति कि.ग्रा. समुद्री मछली 0.154 कि.ग्रा. सी तथा 0.566 कि.ग्रा. CO_2 था। दीघा में ज्यादातर ईंधन मछली पकड़ (98.4 प्रतिशत) चरण में लगा तथा मछली पकड़ चरण में ही सर्वाधिक बिजली खपत (82.6 प्रतिशत) दर्ज की गई। अपने समग्र जीवन चक्र में प्रति कि.ग्रा. समुद्री मछली के अनुसार उत्सर्जन 0.50 कि.ग्रा. सी तथा 1.83 कि.ग्रा. CO_2 था।

वर्ष 2012-13 के दौरान चेन्नई मात्स्यिकी हार्बर में कुल कार्बन फुटप्रिंट 64 मिलियन कि.ग्रा. CO_2 e था। फिशिंग द्वारा कार्बन फुट प्रिंट 85.46 प्रतिशत काफी अधिक था (54795303 कि.ग्रा. CO_2 e) इसके बाद खपत पाई गई (कुल कार्बन फुटप्रिंट का 6.95 प्रतिशत)। बर्फ संयंत्र, नाव निर्माण यार्ड, जाल निर्माण

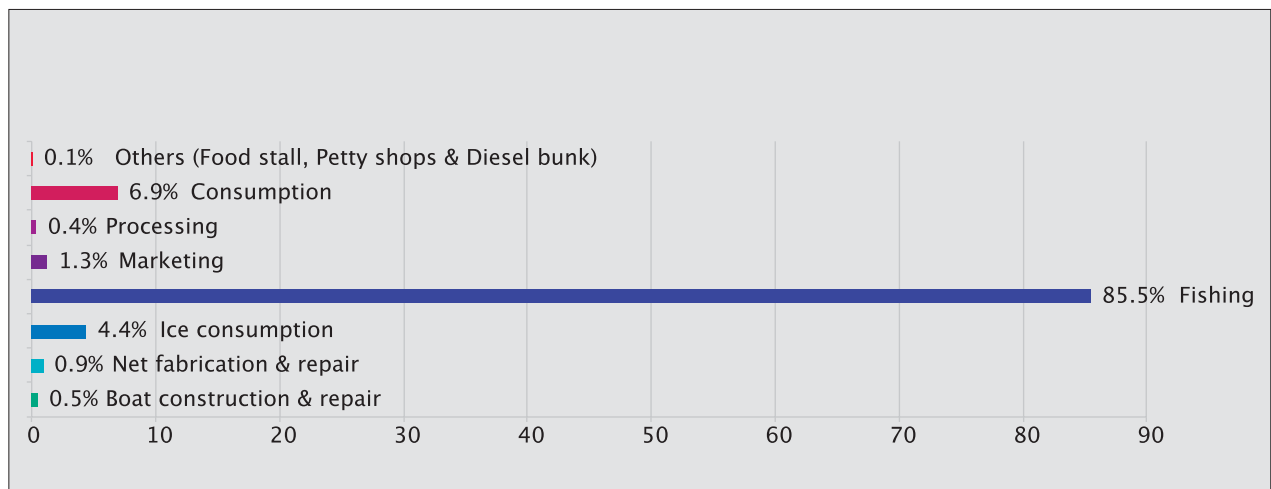
यूनिट और प्रसंस्करण यूनिटों से CO_2 का मामूली मात्रा में उत्सर्जन हुआ। वास्तविक फिशिंग के प्रति घंटा कार्बन फुटप्रिंट 92.63 कि.ग्रा. CO_2 e था। गिलनैटर की तुलना में ट्रावलर द्वारा गेयरवार कार्बन फुटप्रिंट काफी ज्यादा था।

तूतीकोरन में ईंधन खपत, बर्फ जरूरत, परिवर्तन विवरण आदि पर गेयर-वार आंकड़े एकत्र किए गए और मछली पकड़ तथा मछली पकड़ के बाद के कार्यों के आधार पर प्रत्येक गेयर के कार्बन फुटप्रिंट की गणना की गई। गेयर में से सिंगीवाला में प्रति कि.ग्रा. मछली पकड़ में सबसे ज्यादा उत्सर्जन 42.55 कि.ग्रा. CO_2 e था। इसके बाद एकल दिवस ट्रावलर का स्थान था इसमें उत्सर्जन 1.98 कि.ग्रा. CO_2 e था। हुक और लाईन, चाला वाला, आईला वाला और इच वाला में न्यूनतम उत्सर्जन पाया गया। जलवायु परिवर्तन के कारक घटकों के प्रति मछुआरों की प्रतिक्रिया का आकलन करने के लिए केरल के एरणाकुलम जिले में

एक विश्लेषण किया गया। मछुआरों के समूह की प्रतिक्रिया में यह पाया गया कि जलवायु परिवर्तन का आर्थिक घटकों पर गीपीर प्रभाव (0.6555) पड़ा इसके बाद विकास वाहक (0.653) तथा पर्यावरणीय घटकों (0.648) का स्थान था। प्रतिवादियों के विचारों के अनुसार जलवायु परिवर्तन का सामाजिक घटकों पर अल्पतम (0.58) प्रभाव था।

**leph tytho ikyu
fl Yoj ik&iuks ij vf/kd
rki&ku dk iHkko**

सिल्वर पेम्पेनो (ट्रेकीनोटस ब्लोची) में वृद्धि संबंधित जीवाण्विक फ्लोरा तथा हिस्टोपैथोलॉजी परिवर्तन पर अधिक तापमान के प्रभाव का परीक्षात्मक अध्ययन मंडपम अनुसंधान केन्द्र में किया गया। इसमें पाया गया कि परिवेशी तापमान की तुलना में बढ़ते तापमान (1-2 डिग्री से0) में मछली की बेहतर वृद्धि पाई गई किंतु दर वृद्धि 2 डिग्री से. से ज्यादा नहीं होनी चाहिए, ज्यादा



Carbon footprint by marine fishing in Chennai at 2012

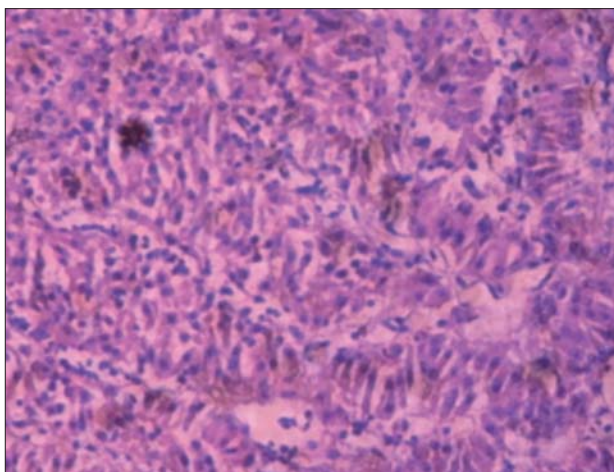
तापमान वृद्धि से मछली वृद्धि तथा असामान्यता दोनों में कमी आ जाती है। आंतरिक हिस्सों के हिस्टोपैथोलॉजी परिवर्तनों तथा संबंधित जीवाण्विक वनस्पति पर समानरूपी निगरानी पाई गई। पानी के तापमान में वृद्धि (1–2 डिग्री से.) से गुर्दे, यकृत तथा गिल्स में हिस्टोपैथालॉजी बदलाव पाए गए। किंतु जब तापमान में परिवेशी तापमान की तुलना में 2 डिग्री से. से ज्यादा वृद्धि हुई तब गुर्दे की कोशिकाओं में मेटापिलिसिया

(अतिविशिष्ट एपीथिलियम) पाया गया।

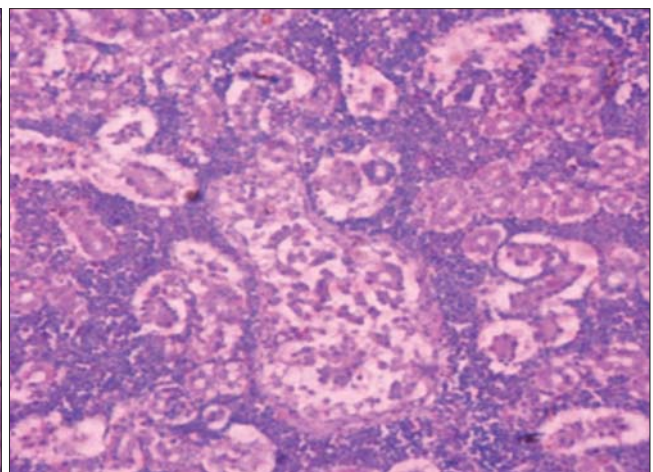
*Lept "kky dh c
i FkDdj.k {kerk*

समुद्री शैवाल (कप्पाफीकस एलवारीजी) के कार्बन पृथक्करण की क्षमता का आकलन करने के लिए परीक्षणात्मक अध्ययन किया गया और दक्षिण तमिलनाडु के तटवर्ती जिले में वर्ष 2013 तथा 2015 के लिए उगाई गई समुद्री शैवाल (कप्पाफीकस एलवारीजी) में CO₂

पृथक्करण की कुल मात्रा क्रमशः 1.38 मिलियन तथा 0.32 मिलियन कि.ग्रा. आकलित की गई। समुद्री शैवाल द्वारा CO₂ की विशिष्ट पृथक्करण दर (समुद्री शैवाल का प्रति यूनिट मास प्रति यूनिट समय) 0.0187 ग्राम दिवस⁻¹ के रूप में आकलित की गई।



Metaplasia. More specialized epithelium



Kidney: Tubular necrosis

वकफकड fLFkj rk , oa eRL; 0; ki kj

समुद्री मछली की लैंडिंग (उत्तरान), आर्थिक निष्पादन तथा आपूर्ति श्रृंखला प्रबंधन का मूल्यांकन

अनुसंधान परियोजना

FISHCMFRISIL201202200020

FISHCMFRISIL201202200023

2015 के दौरान भारत में समुद्री मात्स्यिकी के लैंडिंग (अवतरण) का आकलन उत्तरान केंद्रों (एलसी) के स्तर पर ₹0 40100 करोड़ (2014 से 26.30 प्रतिशत की वृद्धि) तथा फुटकर बाजार (आरएम) स्तर पर ₹0 65180 करोड़ (2014 से 24.48 प्रतिशत की वृद्धि) किया गया। एलसी स्तर पर आकलित मूल्य 2010 के ₹0 22750 से बढ़कर 2015 में ₹0 40100 करोड़ जबकि उसी अवधि में आरएम स्तर पर इसे ₹0 36890 करोड़ से बढ़कर

₹0 65180 करोड़ पाया गया।

केरल राज्य (21.70 प्रतिशत एलसी स्तर पर, 20.38 प्रतिशत आरएम स्तर पर), गुजरात (18.71 प्रतिशत, 19.27 प्रतिशत) तथा तमिलनाडु (14.67 प्रतिशत, 15.42 प्रतिशत) का लैंडिंग केंद्रों तथा फुटकर बाजार दोनों ही स्तरों पर समुद्री मछली की लैंडिंग के मूल्य में अधिकतम अंश रहा है।

लैंडिंग केंद्र के स्तर (एलसीपी) पर प्रति

मत्स्य अवतरण का मूल्यांकन, 2010–2015

ekunM	2010	2011	2012	2013	2014	2015
प्रथम बिक्री के बिंदु पर मूल्यांकन (000 करोड़)	22.75	24.37	24.89	29.10	31.75	40.10
अंतिम बिक्री के बिंदु पर मूल्यांकन (000 करोड़)	36.89	38.15	38.56	46.25	52.36	65.18
उपभोगकर्ता के रूप में मछुवारे का अंश (%)	61.66	63.88	64.55	62.92	60.65	61.52



लैंडिंग केंद्र तथा फुटकर स्तर पर औसत यूनिट मूल्य (₹00/किग्रा में)

किलोग्राम मछली का औसत इकाई मूल्य ₹0 117.78 (2014 से 32.8 प्रतिशत वृद्धि) था। फुटकर स्तर (आरसीपी) पर प्रति किलोग्राम मछली का औसत इकाई मूल्य ₹0 191.44 (2014 से 30.80 प्रतिशत वृद्धि) था। लैंडिंग केंद्र के स्तर पर 2010 तथा 2015 के बीच प्रति किलोग्राम यूनिट मूल्य में 14.4 प्रतिशत की दर से बढ़ा जबकि फुटकर बाजार स्तर पर उसी अवधि में इसमें 14.48 प्रतिशत की दर से बढ़ोत्तरी पाई गई।

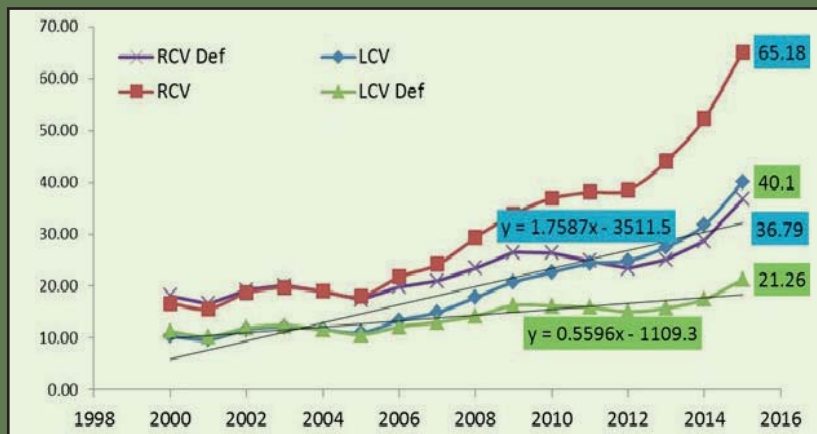
पिछले वर्षों में समुद्री मछली की लैंडिंग के प्रति किलोग्राम के इकाई मूल्य तथा समुद्री मछली के मूल्य में लैंडिंग के वास्तविक मूल्य जानने के लिए थोक मूल्य सूचकांक का उपयोग करते हुए अवस्फीति पर आश्रित रही। यह पाया गया कि लैंडिंग केंद्रों तथा फुटकर कीमत दोनों में ही लैंडिंग के वास्तविक मूल्य (अवस्फीति को विचार में लेने के पश्चात) में वृद्धि हुई। इस तुलना के लिए 2004 के मूल्य को आधार वर्ष के तौर पर लिया गया।

भारत में समुद्री मात्स्यिकी का प्रजाति-वार मूल्यांकन

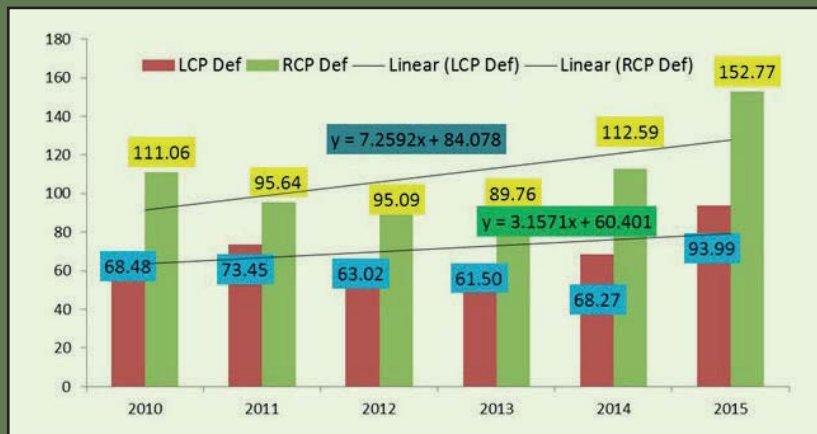
भारतीय मात्स्यिकी के मूल्यांकन में प्रजातियों के संयोजन के विश्लेषण से यह संकेत मिलता है कि यद्यपि झींगा (पेनिआइडी तथा गैर-पेनिआइडी दोनों) का अंश लैंडिंग के वाल्यूम का लगभग 10.23 प्रतिशत है, उनका लैंडिंग के मूल्य में 22.55 प्रतिशत योगदान (13.06 प्रतिशत-पेनिआइडी तथा 8.74 प्रतिशत गैर-पेनिआइडी) रहता है। 2015 में सारडीन की लैंडिंग के शेयर में गिरावट के कारण मूल्य के अनुसार उनका अंश सर्वकालीन न्यूनतम 3.34 प्रतिशत तक आ गया।

समस्त मूल्य श्रृंखला में राज्य-वार मूल्यांकन

भारत के तटीय राज्यों में लैंडिंग केंद्रों तथा



समुद्रीय मत्स्य लैंडिंग (₹000 करोड़ में)



आधार वर्ष-2010 लेते हुए लैंडिंग केंद्र तथा फुटकर स्तर पर यूनिट मूल्य (₹0/किग्रा में)

समुद्रीय मात्स्यिकी की लैंडिंग के मूल्यांकन का प्रजाति वार संयोजन

itkfr	ek=k ea "ks j	ew; kdu ea "ks j
ऑयल सारडीन	7.80	3.34
इंडियन मेकेरल	6.98	7.11
रिबन मछलियां	5.21	4.87
पेनीआइडी झींगा	5.85	13.81
अन्य सारडीन	7.52	2.49
गैर-पेनीआइडी झींगा	4.38	8.74
कोकर्स	4.56	3.81
थ्रेडफिन ब्रीम्स	4.78	4.22
केरनगिड्स	7.12	7.18
बॉम्बे डक	3.24	2.36
सीफलोपॉड्स	6.27	8.11

फुटकर केंद्रों के मूल्यांकन के तुलनात्मक विश्लेषण से यह संकेत मिलता है कि लैंडिंग केंद्र स्तर (2014 से 65.22 प्रतिशत वृद्धि) तथा फुटकर केंद्र स्तर (42.86 प्रतिशत) पर मूल्यांकन में सर्वाधिक वृद्धि पुडुचेरी में पाई गई। तत्पश्चात इसे महाराष्ट्र (39.67 प्रतिशत तथा 39.85 प्रतिशत क्रमशः) तथा केरल (36.42 तथा 33.50 प्रतिशत क्रमशः) में पाया गया।

समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में पूंजी निर्माण

भारतीय समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में निजी पूंजी निर्माण (निवेश) का आकलन ₹0 22,662 करोड़ निकाला गया है जिसमें से यंत्रीकृत क्षेत्र में निवेश का आकलन 20,810 करोड़ रुपए का है (कुल निवेश का 91.83 प्रतिशत), मोटराइज्ड क्षेत्र में यह आकलन ₹0 1498 करोड़ (6.61 प्रतिशत) तथा गैर-यांत्रिक क्षेत्र में ₹0 354 करोड़ (1.56 प्रतिशत) आकलित किया गया है।

भारत में समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र के वृहत सूचक

जैसा कि ऊपर दिखाया गया है कि शुद्ध परिचालन आय ₹0 19626 करोड़ थी तथा देश में सभी क्राफ्ट गियर संयोजनों की पूंजी उत्पादकता को 0.51, पाया गया जिससे यह संकेत मिलता है कि प्रति ट्रिप अर्जित कुल आय का लगभग 50 प्रतिशत परिचालन लागत में खप जाता है तथा शेष को स्थिर लागत तथा अन्य खर्चों में बांटा जाता है। निवेश से प्राप्त लाभ को 1.77 पाया गया जो कि एक अच्छा आर्थिक सूचक है क्योंकि निवेशों पर प्राप्त लाभ लगभग 77 प्रतिशत है।

समुद्री मत्स्यन विधियों का आर्थिक उपलब्धि/निष्पादन

प्रमुख मत्स्यन बंदरगाहों जैसे चैन्नई, नगापट्टीनम तथा निजामपटनम में नीचे दिए गए आर्थिक संकेतकों के एक सैट के माध्यम से मत्स्यन विधियों के आर्थिक उपलब्धियों का

मूल्य श्रृंखलाओं के बीच मूल्यांकन (करोड़ में)

जिला;	यस्य दानं इति एव; कदु			अथ दानं इति एव; कदु		
	2014	2015	% परिवर्तन	2014	2015	% परिवर्तन
केरल	7015	9570	36.42	10966	14640	33.50
गुजरात	5962	7030	17.91	9851	11700	18.77
तमिलनाडु	4701	5630	19.76	7959	9650	21.25
कर्नाटक	3565	4620	29.59	6404	7690	20.08
ओडिशा	2220	2480	11.71	3350	4020	20.00
महाराष्ट्र	3315	4630	39.67	5596	7490	33.85
आंध्र प्रदेश	2387	3050	27.78	3908	4830	23.59
पश्चिम बंगाल	1042	1220	17.08	1187	1560	31.42
गोवा	855	1060	23.98	1964	2150	9.47
दमन दियू	573	620	8.20	910	1070	17.58
पुदुचेरी	115	190	65.22	266	380	42.86
योग	31750	40100	26.30	52361	65180	24.48

आकलन किया गया।

चैन्नई मात्स्यिकी बंदरगाह

चैन्नई मत्स्यन में आर्थिक कौशल के उपायों को नीचे तालिका में दिया गया है। चैन्नई बंदरगाह में बहु दिवसीय (एमडी) ट्रॉलर तथा एमडी गिलनेटर्स द्वारा की गई पकड़ को प्रति मत्स्यन दिवस में क्रमशः 761 किग्रा तथा 303 किग्रा पाया गया। इससे प्रदर्शित होता है कि बहुदिवसीय गिलनेटर्स के लिए औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन आय प्रति दिन क्रमशः ₹0 21780 तथा ₹0 11933 था जबकि बहुदिवसीय ट्रॉलर्स के मामले में औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन आय प्रति दिन क्रमशः ₹0 85320 तथा ₹0 38931 थी। एमडी गिलनेटर तथा एमडी ट्रॉलर से प्रति दिन प्राप्त संपूर्ण राजस्व को

वर्ष 2015-16 के दौरान क्रमशः ₹0 33713 तथा ₹0 124251 पाया गया। परिचालन लागत अनुपात से यह संकेत मिलता है कि एमडी गिलनेटर्स तथा ट्रॉलर्स द्वारा प्राप्त कुल आय के क्रमशः 65 तथा 69 प्रतिशत को परिचालन व्यय में व्यय किया गया। गिलनेट इकाईयों ने एमडी ट्रॉलर्स की अपेक्षा न्यूनतम परिचालन अनुपात सहित उच्चतम पूंजी उत्पादकता को प्रदर्शित किया। चैन्नई में तथा प्रति मत्स्यन दिवस में औसत ईंधन की लागत को एमडी गिलनेटर के लिए ₹0 7066 तथा मल्टी-डे ट्रॉलर के मामले में क्रमशः 16926 पाया गया। श्रम दक्षता को अक्सर कुल उत्पादन को उसमें शामिल श्रमिकों की संख्या से भाग देकर मापा जाता है। श्रम उत्पादकता के विश्लेषण से यह प्रदर्शित होता है कि एमडी

एकत्रित आंकड़ों के आधार पर निकाले गए वृहत सूचकों को नीचे दिया गया है।

दे। अं.;	ग्रं। पद	बदल	एव;
1	लैंडिंग केंद्र पर मूल्य	करोड़ ₹0	40,100
2	कुल परिचालन लागत	करोड़ ₹0	20,474
3	शुद्ध परिचालन आय	करोड़ ₹0	19,626
4	कुल निवेश	करोड़ ₹0	22,662
5	निवेश से प्राप्तियां	अनुपात	1.77
6	पूंजी उत्पादकता	अनुपात	0.51

गिलनेटर्स तथा ट्रॉलर्स की सहायता से औसतन प्रति श्रम दिवस में क्रमशः 38 तथा 95 किग्रा मछली को पकड़ा गया।

ट्रैमल नेट, हुक्स तथा लाइन, ड्रिफ्ट गिल नेट द्वारा मोटराइज्ड लैंडिंग के विवरण को उपरोक्त तालिका में दिया गया है। प्रति मत्स्यन दिवस में औसत पकड़ को 11 से 26 किलोग्राम तक पाया गया। ड्रिफ्ट गिल नेटर्स के औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन लाभ को क्रमशः ₹0 1349 तथा ₹0 1075 पाया गया जबकि ट्रैमल नेट के मामले में परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन लाभ को क्रमशः ₹0 2005 तथा ₹0 1722 पाया गया। चैन्नई में एमडी फिशिंग की तुलना में मोटराइज्ड लैंडिंग में परिचालन अनुपात को कम (0.54 से 0.62) पाया गया जिससे मोटराइज्ड मत्स्यन के उच्च पूंजी उत्पादकता का संकेत मिलता है। अन्य मोटराइज्ड गियरों की तुलना में आर्थिक निष्पादन के रूप में ट्रैमल नेट द्वारा मत्स्यन करने पर पूंजी उत्पादकता, श्रम उत्पादकता, कुल आय तथा शुद्ध परिचालन लागत को अधिक पाया गया।

निजामपटनम मत्स्यन बंदरगाह

निजामपटनम फिशिंग में एमडी ट्रॉलर्स (2-5 दिन अवधि) तथा एमडी गिलनेटर्स (6-10 दिन अवधि) द्वारा मत्स्य पकड़ को क्रमशः 505 तथा 291 किग्रा प्रति मत्स्यन दिवस पाया गया। इससे प्रदर्शित होता है कि बहुदिवसीय ट्रॉलर की 2-5 दिनों के परिचालन में प्रतिदिन औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन आय क्रमशः ₹0 24295 तथा ₹0 17477 थी जबकि बहुदिवसीय गिलनेटर्स के मामले में प्रतिदिन औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन आय को क्रमशः ₹0 13487 तथा ₹0 11044 पाया गया। एमडी ट्रॉलर्स तथा गिलनेट से प्राप्त कुल राजस्व को 2015-16 के दौरान क्रमशः ₹0 41772 तथा ₹0 24531 पाया गया।

परिचालन लागत अनुपात से संकेत मिलता है

चैन्नई मत्स्यन बंदरगाह के मुख्य आर्थिक सूचक, 2015.16

क्र.सं.	विवरण	मछली पकड़ (किग्रा)		उत्पादकता (किग्रा/मैनडेज)			
		एसडी ट्रॉल	एमडी ट्रॉल (6.10 दिन)	एमडी गिलनेट 6.10 दिन	ट्रेमल नेट	हुक्स एवं लाइन	ड्रिट गिलनेट
1	प्रतिदिन मछली की औसत पकड़ (किग्रा)	142	761	303	26	13	11
2	प्रति दिन औसत संपूर्ण राजस्व (रु0)	20687	124251	33713	3728	2875	2424
3	प्रति मत्स्य ग्रहण दिवस पर औसत ईंधन की लागत (रु0)	5977	16926	7066	224.88	400	214
4	प्रति मत्स्य ग्रहण दिवस पर औसत परिचालन लागत (रु0)	15771	85320	21780	2005	1784	1349
5	प्रति मत्स्य ग्रहण दिवस पर शुद्ध परिचालन लाभ (रु0)	4916	38931	11933	1722	1091	1075
6	परिचालन अनुपात (ओसी/जीआर)	0.76	0.69	0.65	0.54	0.62	0.56
7	श्रमिकों की उत्पादकता (पकड़/मैनडेज) (किग्रा)	28.44	95.13	37.97	8.92	3.25	3.82

कि एमडी ट्रॉलर तथा गिल नेट द्वारा मत्स्यन में होने वाली कुल आय के कमशः 58 तथा 55 प्रतिशत भाग को परिचालन लागत के लिए खर्च किया गया। निजामपटनम में प्रति मत्स्यन दिवस में ईंधन में खर्च होने वाली औसत लागत को एमडी ट्रॉलर के लिए रु0 17466 तथा एमडी गिलनेट के लिए रु0 7014 पाया गया। एमडी ट्रॉलर तथा एमडी गिलनेट के मामले में श्रम उत्पादकता को प्रति श्रमिक औसतन मत्स्य पकड़ को कमशः 63 तथा 32 किग्रा मैनडेज पाया गया। निजामपटनम मोटराइज्ड फिशिंग, ड्रिफ्ट गिलनेट तथा मिनी ट्रॉल को प्रमुख गियर्स पाया गया। एसडी तथा दो दिवसीय परिचालन में ड्रिफ्ट गिलनेट की तुलना में मिनी ट्रॉल द्वारा औसत पकड़ (81 किग्रा) को अधिक पाया गया। ड्रिफ्ट गिलनेट (2 दिन) में औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन लाभ को कमशः रु0 9333 तथा रु0 5498 पाया गया जबकि मिनी ट्रॉल के मामले में औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन लाभ को कमशः रु0 3185 तथा रु0 1512 पाया गया। अन्य गियरों की तुलना में मिनी ट्रॉलरों में श्रम उत्पादकता को अधिक (27 किग्रा/मैनडेज) पाया गया।

नगापट्टनम मत्स्यन बंदरगाह

निजामपट्टनम मत्स्यन में आर्थिक कुशलता के उपायों को नीचे तालिका में दिया गया है। निजामपट्टनम मत्स्यन में 6 दिन से अधिक

तथा 2 से 5 दिन की अवधि में एमडी ट्रॉलर द्वारा की गई पकड़ को प्रति मत्स्यन दिवस में कमशः 552 तथा 303 किग्रा पाया गया। इससे प्रदर्शित होता है कि मल्टीडे ट्रॉलर के लिए औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन आय को 6 दिनों से अधिक के परिचालन में कमशः रु0 21942 तथा रु0 14101 प्रतिदिन पाया गया जबकि 2 से पांच दिनों के मल्टीडे ट्रॉलर द्वारा मत्स्यन में औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन आय को कमशः रु0 13331 तथा रु0 3633 पाया गया। 2015-15 के दौरान 6 दिनों से अधिक तथा 2-5 दिनों तक की अवधि में एमडी ट्रॉलरों द्वारा प्राप्त कुल राजस्व को रु0 36043 तथा रु0 16965 पाया गया।

परिचालन लागत अनुपात से यह संकेत मिलता है कि एमडी ट्रॉलर्स द्वारा 6 दिन से अधिक तथा 2 से 5 दिवसों के परिचालन में कुल आय का कमशः 61 तथा 79 प्रतिशत परिचालन लागत की मद में खर्च किया गया। निजामपट्टनम में प्रति दिन फिशिंग की औसत ईंधन की लागत को एमडी ट्रॉलर (झ 6 दिन) के लिए रु0 11028 तथा एमडी ट्रालर (2-5 दिन) के लिए रु0 7324 पाया गया। श्रम उत्पादकता के विश्लेषण में यह प्रदर्शित हुआ कि एमडी ट्रॉलर (झ 6 दिन) तथा 2-5 दिनों की मत्स्य पकड़ में प्रति श्रमिक प्रति दिन 79 तथा 60 किग्रा मछली की पकड़ प्राप्त हुई। अन्य यांत्रिक फिशिंग

की तुलना में लांग लाइनर सहित एमडी गिलनेटर्स तथा एमडी गिलनेटर्स ने उच्च पूंजी उत्पादकता तथा कमशः 50 तथा 53 प्रतिशत का कम परिचालन अनुपात प्रदर्शित किया। निजामपट्टनम मोटराइज्ड ड्रिफ्ट गिलनेट फिशिंग यूनिट ने 48 किग्रा मछली का प्रग्रहण किया तथा प्रति दिन रु0 1206 का शुद्ध परिचालन लाभ अर्जित किया। निजामपट्टनम के ड्रिफ्ट गिलनेट फिशिंग में श्रम उत्पादकता को 2015-16 के दौरान 12 किग्रा पाया गया। हुक्स तथा लाइन फिशिंग की औसत परिचालन लागत तथा शुद्ध परिचालन लाभ को कमशः रु0 5417 तथा रु0 1989 पाया गया।

निवेश और लाभप्रदता

कर्नाटक राज्य के लिए निवेश और लाभप्रदता के बीच संबंध को ज्ञात किया गया। कर्नाटक में 2000 से लेकर 2014 की अवधि तक कुल घटक उत्पादकता का आकलन किया गया। यह पाया गया कि टीएफपी ग्रोथ 2.84 प्रतिशत तथा आउटपुट इंडेक्स ग्रोथ को 6.71 पाया गया। टीएफपी ग्रोथ को 2000-2010 की अवधि में कम थी। आउटपुट में टीएफपी ग्रोथ का 42 प्रतिशत योगदान रहा।

कर्नाटक में औसत पूंजी निवेश रु0 5489.78 लाख था तथा फिशिंग बंदरगाहों में औसत निवेश रु0 560.19 लाख था। मोटरीकरण तथा मध्यवर्ती क्राफ्ट पर किया गया

निजामपटनम मत्स्यन बंदरगाह के मुख्य आर्थिक संकेतक, 2015-16

de I & [; k	fooj.k	; a:hdr yfMx		ekVjkbTM yfMx		
		एमडी ट्रॉल	एमडी गिलनेट	मिनी ट्रॉल नेट	ड्रिफ्ट गिलनेट (एसडी)	ड्रिफ्ट गिलनेट
1	प्रति दिन औसत संपूर्ण राजस्व (रु0)	505	291	81	77	51
2	प्रति मत्स्य ग्रहण दिवस पर औसत ईंधन की लागत (रु0)	41772	24531	4697	5141	14830
3	प्रति मत्स्य ग्रहण दिवस पर औसत परिचालन लागत (रु0)	17466	7014	1090	623	1720
4	प्रति मत्स्य ग्रहण दिवस पर पुद्ध परिचालन लाभ (रु0)	24295	13487	3185	3240	9333
5	परिचालन अनुपात (ओसी/जीआर)	17477	11044	1512	1902	5498
6	श्रमिकों की उत्पादकता (पकड़/मैनडेज) (किग्रा)	0.58	0.55	0.68	0.63	0.63
7	प्रति दिन औसत संपूर्ण राजस्व (रु0)	63.23	32.39	27.02	19.45	8.62

सार्वजनिक व्यय रु0 801.34 लाख था। मैकेनाइज्ड फिशिंग इकाइयों में निजी पूंजी निवेश का टीएफपी ग्रोथ पर सकारात्मक प्रभाव पाया गया। बुनियादी संरचनाओं तथा समुद्री मात्स्यिकी में सार्वजनिक निवेश को गैर-उल्लेखनीय पाया गया।

उपयोग में लाई गई रिग्रेशन समीकरण इस प्रकार है

$$Y=2.62 X_1^{0.27**} X_2^{-0.01} X_3^{-0.004}$$

जहां, Y-TFP इंडिसेज (2000-14)

X_1 -मैकेनाइज्ड कपटों में वृद्धि संबंधी पूंजी निवेश

X_2 -बुनियादी ढांचे में सार्वजनिक निवेश

X_3 -समुद्री मात्स्यिकी के विकास पर सार्वजनिक व्यय

सीमान्त उत्पादों का मूल्य

$$VMP=MPP \cdot P_{Y=2.86}$$

इससे इस बात का संकेत मिलता है कि मात्स्यिकी के क्षेत्र में निवेश किए गए प्रत्येक रूपए के कारण कुल फैक्टर उत्पादकता में 2.86 प्रतिशत की वृद्धि हुई। अन्य चर राशियों (वेरिएबल्स) को सम्मिलित करते हुए यह विश्लेषण को परिष्कृत किया जा रहा है।

सकल मूल्य संवर्द्धन (जीवीए) पर पहुंचने के लिए समुद्री मात्स्यिकी (झींगा तथा उच्च मूल्य वाली मछलियों सहित) निवेश लागत का आकलन

अनुसंधान परियोजना EF-31/
MOSPI-CSO

राष्ट्रीय औसत इनपुट:आउपुट अनुपात को 0.32 पाया गया जो पांडिचेरी में 0.14 से लेकर कर्नाटक में 0.47 तक पाया गया। अन्य राज्यों में निवेश:उत्पादन अनुपात को आंध्र प्रदेश (0.45), गोवा (0.16), गुजरात (0.

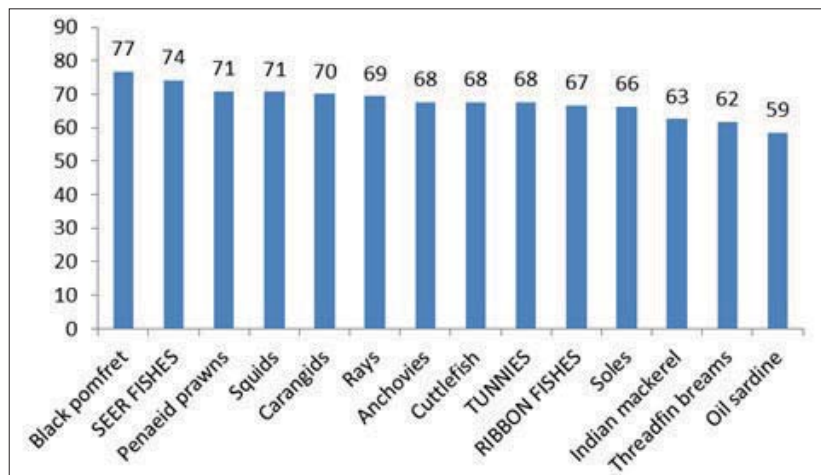
नगापट्टिनम मत्स्यन बंदरगाह के मुख्य आर्थिक संकेतक, 2015.16

de I & [; k	fooj.k	; a:hdr yfMx						ekVjkbTM yfMx	
		, I Mh Vkhly 1	, eMh Vkhly 1/2-5 fnu1/2	, eMh Vkhly 1/6-10 fnu1/2	, eMh xgu I enh Vkhly 1/7 fnu1/2	, eMh fxyuV rFkk ykhk ykbuj 1/9&14 fnu1/2	, eMh fxyuV 1/10 fnu1/2	fMqV fxyuV	gpl rFkk ykbuj
1	प्रति मत्स्यन दिवस औसत मत्स्य पकड़ (किग्रा)	282	303	552	260	300	304	48	50.2
2	प्रति दिन औसत कुल राजस्व (रु0)	16412	16965	36043	32733	36112	28309	4731	7406
3	प्रति मत्स्यन दिवस औसत ईंधन लागत (रु0)	4986	7324	11028	11651	5479	5266	596	1062
4	प्रति मत्स्यन दिवस औसत परिचालन लागत (रु0)	13526	13331	21942	21960	18058	15011	3525	5417
5	प्रति मत्स्यन दिवस पुद्ध परिचालन लाभ (रु0)	2886	3633	14101	10773	18054	13297	1206	1989
6	परिचालन अनुपात (ओसी/जीआर)	0.82	0.79	0.61	0.67	0.50	0.53	0.75	0.73
7	श्रम उत्पादकता (पकड़/मैनडेज) (किग्रा)	70.5	60.52	78.86	37.19	27.28	27.61	12.04	12.55

25), केरल (0.29), महाराष्ट्र (0.28), ओडिशा (0.28), तमिलनाडु (0.37) तथा पश्चिम बंगाल (0.34) पाया गया। मैकेनाइज्ड क्षेत्र में निवेश-उत्पादन अनुपात में यह परिवर्तन मुख्यतः उच्च मूल्य वाली मत्स्य प्रजातियों जैसे झींगा, सियर फिश, पोमफ्रेट तथा संबंधित प्रजातियों के कारण पाया गया।

मछली पकड़ने के तरीकों तथा लाभप्रदता का केंद्र-वार आर्थिक निष्पादन अनुपात भी तैयार किया गया। परिणामों से यह संकेत मिलता है कि विभिन्न क्षेत्रों के बीच औसत पूंजी उत्पादकता 0.63 पाई गई।

विभिन्न समुद्री राज्यों में मत्स्यन विधियों के बीच मजदूरी सहित निवेश-मध्यवर्ती उपभोग के वितरण के विश्लेषण से यह संकेत मिलता है कि लगभग 44.29 प्रतिशत को ईंधन के लिए व्यय किया गया और तत्पश्चात 2.85 प्रतिशत को आहार व्यय में तथा 2.72 प्रतिशत का अन्य कार्यों में उपयोग किया गया। नीलामी प्रभारों को 2.54 प्रतिशत पाया गया। कुल परिचालन लागत को पुडुचेरी में 6478 लाख से लेकर केरल में 674380 लाख तक पाया गया।



औसत लैंडिंग केंद्र मूल्य व्यवहार-अखिल भारतीय (रु०/किग्रा)

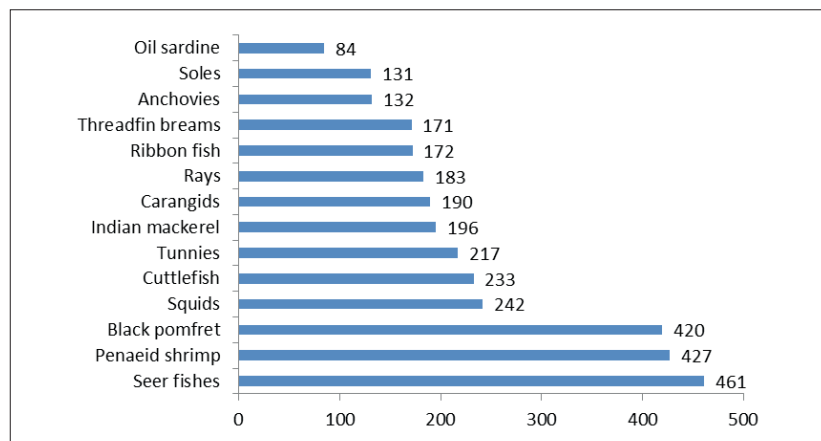
विभिन्न राज्यों में बिना मजदूरी के निवेश शेर (मध्यवर्ती उपभोग) से यह संकेत मिलता है कि 76.08 प्रतिशत को ईंधन प्रभार के लिए खर्च किया गया जबकि उसके बाद 8.37 प्रतिशत को बर्फ की लागत पर लगाया गया। आहार में होने वाला व्यय 4.89 प्रतिशत तथा नीलामी प्रभार को 4.35

प्रतिशत था। कुल परिचालन लागत, पुडुचेरी में रु० 1592 लाख से लेकर केरल में 343098 लाख तक पाई गई।

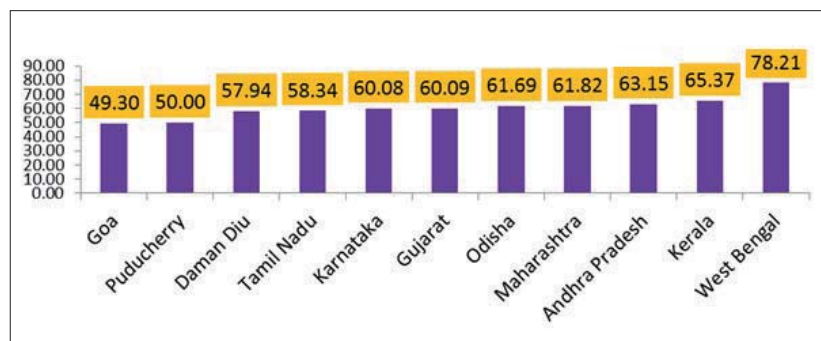
मत्स्यन विधियों में विभिन्न घटकों के अंश में मजदूरी तथा वेतन पर 31 प्रतिशत, लाभ 59.87 प्रतिशत तथा काफ़ट तथा गिराव

विभिन्न समुद्री राज्यों में अलग-अलग प्रकार की मत्स्य किस्मों का लैंडिंग केंद्र मूल्य नीचे दिया गया है।

fofHkUu jkT; ka ea yfMax daz eW; i kfIr %: 0@fdxk%									
i tzkfr; ka	xqtjkr	egkj"V ^a	xkok	dukM/d	djy	rfeyukMq	vkakz	vkfM'kk	i 0 caky
ऑयल सारडीन	27	72	50	50	65	22	27	72	52
इंडियन मैकेरेल	105	168	136	128	120	120	75	138	85
एंकोवीज	90	32	46	130	164	134	60	119	52
सोलेस	84	103	62	128	126	67	35	109	65
थ्रेडफिन ब्रीम	59	108	65	75	145	195	50	136	90
केरनजिड्स	110	141	158	110	193	102	95	175	102
रेज	114	172	115	180	135	92	72	141	115
टुनीज	133	158	100	128	149	122	135	195	182
रिब्वन फिश	101	104	118	112	170	100	50	190	85
स्विड्स	156	186	175	152	176	164	135	239	125
कटल फिश	160	145	168	141	145	132	135	238	125
पेनीआइडी श्रिम्प	249	331	255	363	277	248	385	299	232
सियर फिषेज	240	324	350	395	391	394	300	407	271
ब्लैक पॉमफ्रेट	220	473	285	305	403	288	310	342	254



फुटकर केंद्र का औसत मूल्य व्यवहार— अखिल भारतीय (₹0/किग्रा)



विभिन्न राज्यों के बीच विपणन दक्षता

राज्यों के बीच औसत फुटकर केंद्र कीमत की प्राप्ति (₹0)

i ztkfr; ka	xqtjkr	egkj k' V ^a	xkok	dukM/d	dj y	rfeyukMq	vkz/kz	vkfM"kk	i 0 caxky
ऑयल सारडीन	63	127	90	100	125	41	39	108	66
इंडियन मैकेरेल	164	283	180	259	227	186	133	217	110
एंकोवीज	115	52	95	160	195	220	112	165	75
सोलेस	120	180	105	180	197	97	65	154	78
थ्रेडफिन ब्रीम	109	226	105	113	195	155	81	184	115
केरनजिड्स	166	199	200	148	255	159	161	295	125
रेज	151	256	145	280	198	128	126	210	155
टुनीज	202	302	150	184	256	166	236	239	218
रिबन फिश	160	186	155	177	293	133	85	239	122
स्क्विड्स	250	313	210	183	302	216	242	296	162
कटल फिश	253	278	215	175	262	225	242	296	148
पेनीआइडी श्रिम्प	343	477	300	464	494	328	720	416	304
सियर फिषेज	387	425	410	495	525	518	533	513	345
ब्लैक पॉम्फ्रेट	374	515	320	380	480	385	547	462	317

पर होने वाला अवमूल्यन के अंश को 4.69 प्रतिशत पाया गया तथा प्राप्त लोन पर ब्याज का प्रतिशत 4.40 प्रतिशत था। यह ध्यान देने की बात है कि कृषि उत्पादन प्रणाली के विपरीत, खुली पहुंच वाले संसाधन जैसे समुद्र (समुद्री प्रगहण मात्स्यिकी) में नॉन-एक्सक्लूडेबिलिटी तथा गैर-प्रतिद्वंदता के कारण घटकों के अंश (भूमि) का कोई लगान नहीं देना पड़ता। क्योंकि इसमें किसी प्रकार का लाइसेंस शुल्क या कोटा सिस्टम नहीं है अतः लगान नहीं देना पड़ता है।

प्रत्येक राज्य में विभिन्न क्षेत्रों के बीच औसत वार्षिक मूल्य-संरचना का पता लगाया गया। कीमतों में औसत परिवर्तन को 20-25 प्रतिशत के बीच पाया गया। यह एक विशेष समुद्री राज्य में मुख्यतः संसाधनों की उपलब्धता, लैंडिंग के मौसम तथा अंतर-इंट्रा-राज्य व्यापार तथा उपभोक्ताओं की पसंदगी के कारण था। विभिन्न समुद्री राज्यों के बीच संसाधनों की प्रचुरता में विभिन्नता को उस विशेष अंचल में अनेक प्रकार के पर्यावरणीय तथा सामुद्रिक और आहार चक्र पैटर्न पर आधारित पाया गया।

समुद्री मत्स्य किस्मों में मूल्य व्यवहार

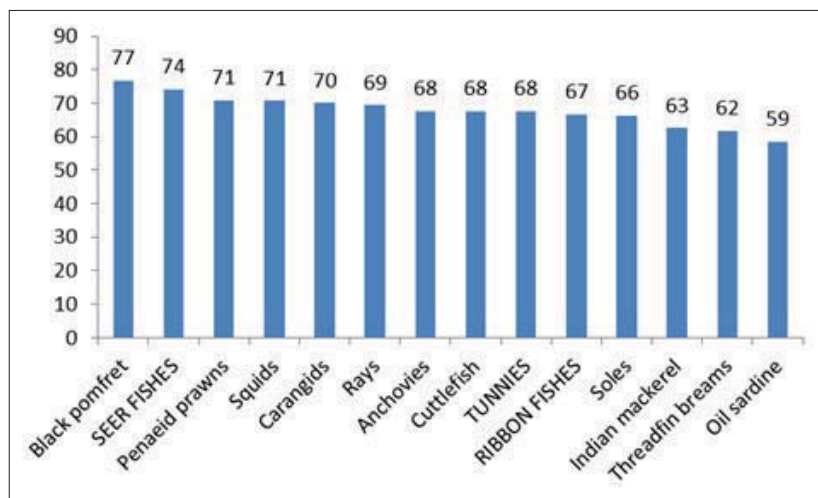
लैंडिंग केंद्र का मूल्य व्यवहार

लैंडिंग केंद्र में ऑयल सारडीन की कीमत ₹0 49/किग्रा, सियर मछली की ₹0 341/किग्रा तक पाई गई जबकि इसके बाद ब्लैक पोमफ्रेट की कीमत ₹0 320/किग्रा तथा पेनीआइड झींगा की ₹0 293/किग्रा तक थी। (चित्र 4)।

फुटकर केंद्र का मूल्य व्यवहार

भारत में प्रमुख मत्स्य प्रजातियों हेतु औसत फुटकर केंद्र मूल्य के विश्लेषण से इस बात का संकेत मिलता है कि सियर फिश ने सबसे अधिक फुटकर मूल्य प्राप्त किया जो कि ₹0 461/किग्रा था जबकि इसके बाद पेनाइडी झींगा (₹0 427) को पाया गया जबकि ऑयल सारडीन को न्यूनतम मूल्य मिला जो कि ₹0 84 प्रति किलो था।

विभिन्न समुद्री राज्यों में मछली की विभिन्न



औसत विपणन दक्षता—अखिल भारतीय (₹0/किग्रा)

किस्मों के फुटकर केंद्र मूल्य में अंतर पाया गया। पेनीआइड झींगा की कीमत को गोवा में ₹0 300/किग्रा से लेकर आंध्र में ₹0 720/किग्रा तक पाया गया। कम मूल्य वाले मछलियों के वर्ग में, ऑयल सारडीन की कीमत का रेंज तमिलनाडु में ₹0 41/किग्रा

से लेकर महाराष्ट्र में ₹0 127/किलोग्राम तक पाया गया।

बाजार दक्षता

उपभोक्ता के रूप में से मछुआरे के शेयर प्रतिशतता को बाजार दक्षता के रूप में

प्रजाति-वार, राज्य-वार विपणन दक्षता: उपभोक्ता के रूप में मछुआरों का अंश (%)

itkfr; ka	xqtjkr	egkjk' V ^a	xkok	dukWd	djy	rfeyukMq	vka/kz	vkfM"kk	i 0 caxky
ऑयल सारडीन	43	57	56	50	52	54	69	67	79
इंडियन मैकेरेल	64	59	76	49	53	65	56	64	77
एंकोवीज	78	62	48	81	84	61	54	72	69
सोलेस	70	57	59	71	64	69	54	71	83
थ्रेडफिन ब्रीम	54	48	62	66	74	81	62	74	78
करनजिड्स	66	71	79	74	76	64	59	59	82
रेज	75	67	79	64	68	72	57	67	74
टुनीज	66	52	67	70	58	73	57	82	83
रिबन फिश	63	56	76	63	58	75	59	79	70
स्विड्स	62	59	83	83	58	76	56	81	77
कटल फिश	63	52	78	81	55	59	56	80	84
पेनीआइडी श्रिम्प	73	69	85	78	56	76	53	72	76
सियर फिषेज	62	76	85	80	74	76	56	79	79
ब्लैक पॉमफ्रेट	59	92	89	80	84	75	57	74	80

राज्य वार विघटन

yIMx dnl el;	iO caky	vkfM'kk	vk/kz ins'k	rfeyukMq	djy	dukVd	xkok	xqtjkr	egkjk"V"
औसत मूल्य में परिवर्तन	68.5	50.28	53.2	41.96	93	45.18	91.65	61.87	93.21
औसत मात्रा में परिवर्तन	12.76	20.7	30.35	42.57	7.79	34.63	7.13	22.92	2.36
औसत मूल्य तथा मात्रा में परिवर्तन के बीच अंतर:क्रिया (इंटरएक्शन)	22.98	29.64	17.5	16.05	7.51	21.08	12.69	15.6	7.88
मात्रा तथा मूल्य में परिवर्तन – ईयूवी कोवेरिएंस (सहप्रसारण)	-4.24	-0.62	-1.05	-0.59	-8.3	-0.89	-11.48	-0.39	-3.45

प्रजाति वार विघटन

,yl hi h	vkW y l kjMhu	edjy	iuhvkbM >hakk	xj iuhvkbM >hakk	fjcu fQ'k	FkMfQu che	djufTMH	fl ; j fQ'k
औसत मूल्य में परिवर्तन	66.49	56.04	75.62	75.2	66.42	59.74	56.51	69.98
औसत मात्रा में परिवर्तन	17.68	20.77	13.86	8.05	25.53	22.2	22.58	25.13
औसत मूल्य तथा मात्रा के बीच इंटरएक्शन (परस्पर संबंध)	17.82	23.38	9.94	14.92	14.09	18.9	21.35	4.51
मात्रा तथा मूल्य में परिवर्तन – ईयूवी कोवेरिएंस	-1.99	-0.19	0.58	1.83	-6.05	-0.84	-0.44	0.38

मापा जाता है। राष्ट्रीय स्तर पर उपभोक्ता के रूप में से मछुआरों के औसत शेयर प्रतिशतता को 61.52 प्रतिशत पाया गया (2014 की अपेक्षा 1.4 प्रतिशत की अत्यल्प वृद्धि)। तटीय राज्यों में, सभी किस्मों में औसत विपणन दक्षता को गुजरात में 49.30 प्रतिशत से पश्चिम बंगाल में 78.21 प्रतिशत तक पाया गया।

विभिन्न प्रजातियों में से, उच्च मूल्य वाली मत्स्य प्रजातियों जैसे पॉमफ्रेट (77 प्रतिशत), सियर फिश (74 प्रतिशत) तथा झींगा (71 प्रतिशत) की बाजार दक्षता को (चित्र 7) सारडीन (59 प्रतिशत), ब्रीम (62 प्रतिशत),

मैकरल (63 प्रतिशत) तथा सोल (66 प्रतिशत) की तुलना में अधिक पाया गया।

विपणन दक्षता (उपभोक्ता के रूप में मछुआरे का अंश) को भी विभिन्न समुद्रीय राज्यों में अलग-अलग पाया गया। उच्च मूल्य वाली मत्स्य प्रजातियों जैसे ब्लैक पॉमफ्रेट के मामले में इसका रेंज गुजरात में 59 प्रतिशत से लेकर महाराष्ट्र में 92 प्रतिशत तक पाया गया। कम मूल्य वाली मछलियों जैसे ऑयल सारडीन में विपणन दक्षता के रेंज को गुजरात में 43 प्रतिशत से लेकर पश्चिम बंगाल में 79 प्रतिशत तक पाया गया।

अपघटन विश्लेषण

घरेलू बाजार में मछली के मूल्यांकर पर मैन लैंडिंग तथा यूनिट मूल्य के प्रभाव के विश्लेषण के लिए अपघटन विश्लेषण किया गया। अपघटन विश्लेषण को दो अवधिकाल—पीरियड I : 2000–2008 तथा पीरियड II : 2009–2015 के लिए किया गया। विभिन्न राज्यों के बीच अपघटन विश्लेषण तथा प्रमुख प्रजातियों को नीचे दिया गया है।

राज्य वार

घरेलू बाजार की कीमतों के राज्य-वार अपघटन विश्लेषण से यह संकेत मिलता है कि महाराष्ट्र ने औसत मूल्यों (93.21) में सबसे अधिक परिवर्तन प्रदर्शित किया जिसका तात्पर्य है कि मात्रात्मक प्रभाव की तुलना में उच्च मूल्यों का प्रभाव अधिक रहा है। नीचे दी गई तालिका में केरल (93.00 प्रतिशत) तथा गोवा (91.65 प्रतिशत) ने कीमत प्रभाव में महाराष्ट्र का अनुगमन किया। तमिलनाडु में मात्रात्मक प्रभाव अधिक रहा है तथा उसके बाद कर्नाटक (34.63) तथा आंध्र प्रदेश (30.35) को पाया गया। अन्य राज्यों से

घरेलू बाजार बनाम निर्यात व्यापार

ifjorU dk lkr	fu; kr %½	?kjsy cktj %½
औसत मान में परिवर्तन	14.81	43.31
औसत मात्रा में परिवर्तन	57.66	40.69
औसत मूल्य तथा मात्रा में परिवर्तन के बीच इंटरएक्शन	26.46	15.56
मात्रा तथा मूल्य में परिवर्तन— ईयूवी कोवेरिएंस	1.07	0.44

निर्यात बनाम घरेलू कीमत के बीच तुलना

i t k f r ; k a	f u ; k r c k t k j e w ;				? k j s y w c k t k j e w ;			
	1997-98	2007-08	2014- 15	2015-16	1997-98	2007-08	2014-15	2015-16
रिबन फिश	27	52	87	110	16	50	145	172
पॉमफ्रेट	172	228	358	372	120	248	425	572
टूना	38	58	84	102	25	49	187	217
मेकरल	40	64	107	135	30	59	171	196
सारडीन	34	21	40	72	25	42	72	84
सियरफिश	67	133	396	385	73	265	436	486
स्क्वड्स	75	118	198	210	78	117	217	242
कटल फिश	84	160	202	218	78	117	200	233
श्रिम्प	292	297	542	544	195	242	391	409

तुलना करने पर तमिलनाडु को केवल एक ऐसा राज्य पाया गया जहां कीमत प्रभाव की अपेक्षा मात्रात्मक प्रभाव को अधिक पाया गया। औसत मूल्य तथा मात्रा में अंतर के बीच अंतः क्रिया (इंटरएक्शन) को ओडिशा में सर्वाधिक (29.64) और उसके बाद पश्चिम बंगाल (22.98) में पाया गया।

प्रजाति वार

प्रजाति-वार अपघटन विश्लेषण से यह संकेत मिलता है कि पेनीआइड झींगा (75.62) में सर्वाधिक मूल्य प्रभाव पाया गया तत्पश्चात इसे गैर-पेनीआइड झींगा (75.20) तथा ऑयल सारडीन (66.49) में पाया गया। रिबन फिश में सर्वाधिक मात्रात्मक प्रभाव (25.53) पाया गया और उसके बाद इसे सियर फिश (25.13) में पाया गया। मेकरल (23.38) में औसत मूल्य तथा मात्रा में परिवर्तन के बीच इंटरएक्शन हेतु सर्वाधिक मूल्य पाया गया।

घरेलू क्रय-विक्रय बनाम निर्यात व्यापार

दो समय अवधियों—निर्यात व्यापार (डब्ल्यूटीओ के पूर्व तथा पश्चात) तथा घरेलू विपणन (अवधि ८—2000–2008 तथा अवधि

II : 2009–2015) के लिए डिकंपोजिशन मॉडल का उपयोग करते हुए घरेलू बाजार तथा निर्यात व्यापार के बीच तुलनात्मक अध्ययन किये गए।

उपरोक्त तालिका से यह प्रदर्शित होता है कि घरेलू बाजार बनाम निर्यात व्यापार जो यह दिखाता है कि औसत मूल्य में परिवर्तन घरेलू बाजार के मामले में सर्वाधिक (43.31) था जबकि निर्यात व्यापार के लिए इसे 14.81 पाया गया। औसत मात्रा में परिवर्तन निर्यात व्यापार में सर्वाधिक (57.66) था जबकि घरेलू बाजार के मामले में इसे 40.69 पाया गया। औसत मूल्य तथा मात्रा में परिवर्तन के बीच इंटरएक्शन को निर्यात व्यापार के लिए अधिकतम (26.46) पाया गया।

निर्यात बनाम घरेलू कीमत

नीचे दी गई तालिका में निर्यात बनाम घरेलू कीमत के बीच तुलना की गई है जिससे यह संकेत मिलता है कि झींगा को छोड़कर, अन्य सभी प्रजातियों की घरेलू कीमतें निर्यात कीमतों से अधिक थीं। अन्य प्रजातियों में से, पॉमफ्रेट की घरेलू बाजार कीमत सबसे अधिक ₹0 572 पाई गई जबकि इसकी निर्यात कीमत ₹0 372 थी।

स्थानीय हल हेतु वैश्विक समझ तथा सीख : समुद्री मात्स्यिकी पर निर्भर तटीय समुदायों की अतिसंवेदनशीलता को घटना (जीयूएलएलएस)

अनुसंधान परियोजना : EF-5/ Gulls-1004280

अध्ययन के लिए चयनित पॉच समुद्री और तटीय मुख्य स्थलों (हॉटस्पॉट) को दक्षिणी गोलार्ध में पाया गया और इनमें दक्षिण-पूर्वी ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, भारत, दक्षिण अफ्रीका (दक्षिणी बेंजुएला) तथा मोजाम्बीक चैनल (पश्चिमी इंडियन ओशन) तथा मोजाम्बीक तथा मडागास्कर जैसे निकटवर्ती देश सम्मिलित हैं।

जीयूएलएलएस (GULLS) परियोजना में शामिल चार थीम एरियाज को नीचे सूचीबद्ध किया गया है।

सामाजिक आर्थिक अतिसंवेदनशीलता आकलन

भारत के समुद्री हॉटस्पॉट जैसे एलमकुन्नापुझा तथा पंथुरा/बीमापल्ली

पंचायत की पहचान कर तटीय अतिसंवेदनशीलता सूचकांक (सेंसिटिविटी इंडेक्स का कंपोजिट, एक्सपोजर इंडेक्स तथा एडेप्टिव केपेसिटी इंडेक्स) की गणना की गई। GULLS इंटरनेशनल टीम द्वारा दिए गए कामन स्कोरिंग फ्रेमवर्क तथा विश्लेषण विधि (1-4 स्केल) का उपयोग करते हुए आंकड़ों का विश्लेषण किया गया। अध्ययन में उपयोग में लाए गए विभिन्न सूचकों को नीचे दिया गया है।

जीवन-चक्र आकलन को एक साधन के रूप में उपयोग करते हुए कार्बन आकलन

मत्स्यन क्रियाकलाप ग्रीन हाउस गैस उत्सर्जन (जीएचजी) का एक स्रोत हैं। मत्स्यन को विश्व में मत्स्यन को सर्वाधिक ऊर्जा खपत वाली खाद्य उत्पादन विधियों में माना जाता है। मछली पकड़, ऑन-बोर्ड प्रसंस्करण, प्रशीतन तथा मछलियों के हिमजमाव जैसी गतिविधियों में ईंधन की अत्यधिक मात्रा की खपत के परिणामस्वरूप

काफी मात्रा में जीएचजी का उत्सर्जन होता है। इस अध्ययन में संपूर्ण मूल्य श्रृंखला में फिशिंग क्षेत्र के बीच उत्सर्जन के आकलन हेतु 'केडल से ग्रेव' एप्रोच को अपनाया गया। मुख्य रूप से समुद्री मात्स्यिकी मूल्य श्रृंखला में चार प्रमुख परिचालन क्रियाएं होती हैं; वे हैं पकड़ पूर्व के क्रियाकलाप, पकड़, तथा पकड़ पश्चात के क्रियाकलाप एवं उपयोग-उपभोग।

इस अध्ययन में उपयोग में लाए गए आंकड़ों को चुने गए प्राथमिक स्रोतों तथा द्वितीयक स्रोतों से प्राप्त किया गया। हार्वेस्ट परिचालन जैसे कि ईंधन तथा बर्फ की जरूरत के आकलन के लिए सर्वेक्षण शिड्यूल के उपयोग के अलावा की-इंफोर्मेट (मुख्य सूचनादाता) को शामिल करते हुए केस स्टडी एप्रोच को अपनाया गया। मैकेनाइज्ड (यांत्रिक) तथा गैर-मैकेनाइज्ड नावों के रूप में मत्स्यन क्षेत्र में बदलते परिदृश्य को समझने के लिए दक्षिणी भारत के चुनिंदा तटीय गांवों में विशेष ग्रुप चर्चा का आयोजन

किया गया। जहां डाटा उपलब्ध नहीं हो सके वहां यथार्थ प्रतिनिधित्व (प्रोक्सीज) या समान अध्ययन द्वारा अन्य स्थानों में उपयोग किए गए आंकड़ों को प्रतिस्थापित किया गया। प्राथमिक आंकड़ों को जून 2014 तथा मई 2015 के दौरान एकत्र किया गया।

ग्रीन मत्स्यन कार्यप्रणाली द्वारा ब्लू कार्बन इकॉनामी

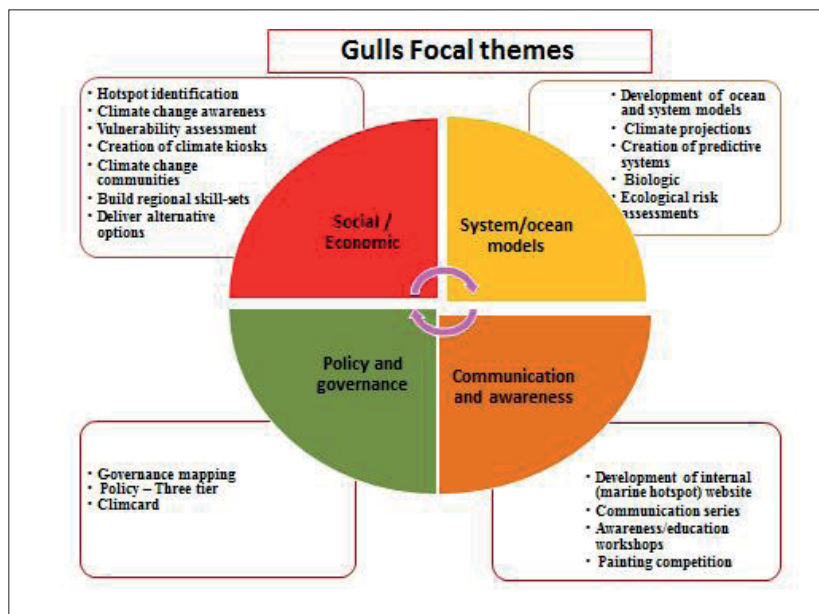
परिणामों से यह संकेत मिलता है कि सबसे अधिक उत्सर्जन मैकेनाइज्ड क्षेत्र में होता है, हालांकि यह विकसित देशों की तुलना में न्यूनतम है। अध्ययन में ब्लू कार्बन आर्थिकी की ओर बढ़ने के लिए न्यूनतम कार्बन उत्सर्जन हेतु प्रोत्साहन आधारित एप्रोच को अपनाने की सलाह दी जाती है।

जलवायु परिवर्तन के प्रति मात्स्यिकी प्रजातियों की संवेदनशीलता का त्वरित आकलन

दक्षिण केरल के तेजी से गर्म होते क्षेत्र में जलवायु परिवर्तन के संचालकों के प्रति व्यावसायिक प्रजातियों के सापेक्षिक संवेदनशीलता, विशेषकर उनके वितरण, प्रचुरता तथा लक्षण विज्ञान के आकलन हेतु 36 मुख्य प्रजातियों को लेते हुए एक इकोलॉजिकल रिस्क आकलन फ्रेमवर्क का प्रदर्शन किया गया।

आर्थिक महत्व के (वार्षिक सकल उत्पादन का मूल्य), पारिस्थितिकी (उच्च, मध्यम तथा न्यून) के समान भारत उपायों को सम्मिलित करते हुए एक "महत्वपूर्ण" स्कोर के अनुसार समुद्री प्रजातियों को रैंक प्रदान किया गया।

प्राथमिकता वाली प्रजातियों में से प्रत्येक के लिए लिटरेचर की समीक्षा की गई तथा प्रजातियों के वर्गों का उपयोग 'प्रजाति आकलन प्रोफाइल' को सृजित करने के लिए किया गया, जिसने प्रत्येक प्रजाति



निर्यात बनाम घरेलू कीमत के बीच तुलना

पर्यावरणीय परिवर्तन	वैयक्तिक एक्सपोजर	तूफान	बाढ़	सूखा	तटरेखा परिवर्तन	सामाजिक निर्भरता	मत्स्यन पर आर्थिक निर्भरता	अन्य संसाधनों पर आर्थिक निर्भरता	ऐतिहासिक तथा सांस्कृतिक निर्भरता	लचीलापन	सामाजिक पूंजी	मानव पूंजी	वित्तीय पूंजी	भौतिक पूंजी	प्राकृतिक पूंजी	अनुकूलन विकल्प
15.00	13.81	12.86	16.97	17.98	23.38	25.26	25.13	25.01	24.61	15.4	13.64	10.93	12.96	12.52	16.2	18.33
18.42	14.27	17.1	14.56	15.75	19.91	22.15	23.19	30.79	23.87	14.36	13	12.3	13.02	12.91	16.2	18.21

केऐतिहासिक जीवन अवस्थाओं तथा पर्यावास उपयोग का वर्णन किया गया तथा उन भौतिक संचालकों की पहचान की गई जो कि जलवायु परिवर्तन प्रभावों से सम्बद्ध है।

मत्स्य बहुलता हेतु विशेषता मापदंड (उपजाऊपन-अंडा उत्पादन, प्रवेशन अवधि-सफल प्रवेश घटनाक्रम जिसमें मात्स्यिकी की बहुलता बनी रहती है, परिपक्वता पर औसत आयु, सामान्य मत्स्य बनाम विशेष मत्स्य-खाद्य और पर्यावास), वितरण (लार्वा प्रसार या लार्वा की अवधि, वयस्क/किशोर गतिशीलता की क्षमता, शारीरिक सहनशीलता, अति महत्वपूर्ण जीवन स्तर के लिए स्थान की उपलब्धता) तथा फीनोलॉजी (स्पॉनिंग के लिए फीनोलॉजिकल क्यू के रूप में पर्यावरण को प्रभावित करने वाले तत्व (वेरिबल्स), जीवन-चक्र की घटनाओं के अस्थायी बेमेलपन, प्रवास) के स्थानिक उपलब्धता के

gkW Li kW % अनु'khy txg%	, DI i ktj	l onu'khyrk	vuphyu {kerk	Hkn; rk
पूंथुरा	2.84	2.57	2.64	2.76
एलमकुन्नापुझा	2.40	2.58	2.61	2.37

लिए क्षमता,, पलायन)।

प्रत्येक विशेषता श्रेणी में स्कोरिंग के मापदंड को 1 से 3 तक के पैमाने पर 'न्यूनतम', 'मध्यम' तथा 'उच्च' रूप में रखा गया। पारिस्थितिक संवेदनशीलता आकलन को पूर्ण किया गया तथा उन्हें व्यावसायिक रूप से 36 महत्वपूर्ण प्रजातियों के लिए 1-3 के पैमाने पर रखा गया था। तीन कारणों (एट्रीब्यूट) में से प्रत्येक के लिए उच्चतम से न्यूनतम की ओर संवेदनशीलता स्कोर की गणना की गई। सभी गुणों (वितरण, बहुलता और फीनोलॉजी)

के औसत के आधार

पर प्रगहण मत्स्य प्रजातियों की संवेदनशीलता की समग्र रैंकिंग की गई।

समुद्री मात्स्यिकी पर जलवायु परिवर्तन का प्रभाव

xfr'khy dkjd fo'y'sk.k ¼Mh, Q, ½ %संसाधन बहुलता पर व्याख्यात्मक वेरिबल्स (पर्यावरणीय चर राशियों) के प्रभाव तथा गतिशील कारक विश्लेषण (डीएफए) द्वारा संसाधनों की प्रचुरता में आम प्रवृत्तियों का विश्लेषण किया गया। 10 समुद्री मत्स्य संसाधन समूहों की प्रति इकाई लैंडिंग प्रयासों

(एलपीयूई) पर हवा के तापमान, समुद्री सतह के तापमान, समुद्र स्तरीय दबाव, स्केलर वायु पर समय-श्रृंखला आंकड़ों (1991 से) का संकलन किया गया। समुद्र के सतही तापमान (एसएसटी) में वृद्धि का थ्रेडफिन ब्रीम्स के एलपीयूई पर प्रतिकूल प्रभाव पाया गया। आंचलिक वायुप्रवाह (पश्चिमोत्तर दिशा) को स्टोलफोरस तथा लिजार्ड फिश की प्रति ईकार्ड लैंडिंग प्रयासों (एलपीयूई) के लिए लाभदायक पाया गया जबकि अदिष्ट (स्केलर) वायु तीव्रता का दोनों संसाधनों के एलपीयूई पर प्रतिकूल प्रभाव पाया गया।

1991-2014 तक की अवधि में हॉटस्पॉट क्षेत्र में ऑयल सारडीन, इंडियन मैकेरल तथा रिबन फिश की वार्षिक पकड़। सहायक चर राशियां : 1960-2014 की अवधि के दौरान इस क्षेत्र के लिए एसएसटी-अंतराष्ट्रीय व्यापक महासागरीय-वातावरण डेटा सेट (आईसीओएडीएस)। वर्णक्रम मॉडल का उपयोग कर दक्षिणी केरल की एसएसटी को

प्रस्तुत किया गया।

नीति

भारतीय मात्स्यिकी क्षेत्र के लिए नीति मानचित्रण दस्तावेज को तैयार किया गया। शासन प्रणाली की तीन मुख्य अवधारणाएं थीं केंद्रीकृत प्रणाली (ऊपर से नीचे), विकेंद्रीकृत (बॉटम अप), सह-प्रबंधन

नई संकल्पना-परिणाम दृष्टिकोण में संतुलन

जलवायु परिवर्तन के प्रति अनुकूलन तथा उसके शमन हेतु परिणाम-दृष्टिकोण में संतुलन बनाए रखने वाली प्रक्रियाविधि को विकसित किया गया।

संचार व्यवस्था

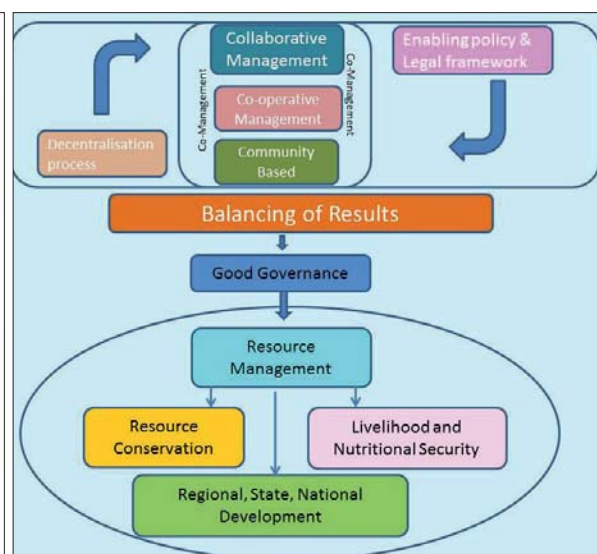
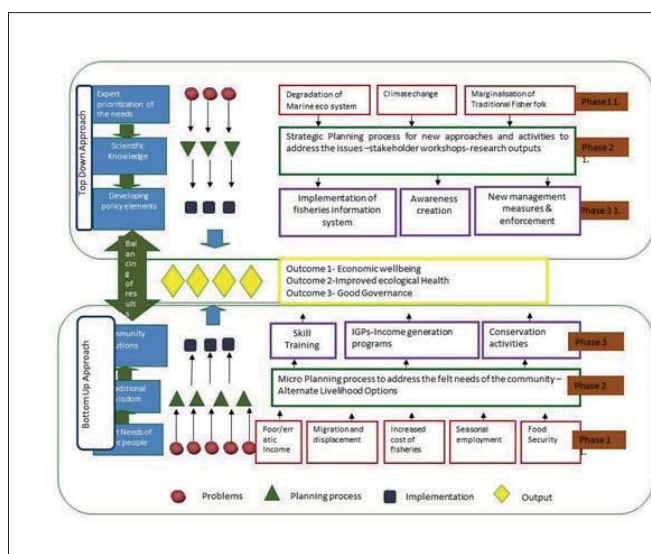
जलवायु परिवर्तन के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए “ClimeEd सीरीज” नाम से संचार उपकरण विकसित किए गए। ClimeEd सीरीज I – “अपने गर्म गृह को जानें”, ClimeEd सीरीज II – “जलवायु परिवर्तन के बारे में जानना तथा

उससे निपटना”, ClimeEd सीरीज

III – जलवायु परिवर्तन का शमन और अनुकूलन नीतियां : व्यक्ति/परिवार की भूमिका”, ClimeEd सीरीज IV –जलवायु परिवर्तन : समुदाय के लिए अनुकूलन और शमन विकल्पों को विकसित किया गया।

समुद्री हॉटस्पॉट (आकर्षण के केंद्र) : वैश्विक समुद्री “हॉट स्पॉट” की नेटवर्किंग

पांच समुद्र तटीय हॉट स्पॉट के बीच नेटवर्किंग के लिए एक समुद्री हॉटस्पॉट वेबसाइट (<http://www.marinehotspots.org/index.php/featured-projects/gulls>) विकसित की गई। इस अध्ययन के लिए चयनित पांच समुद्री और तटीय हॉटस्पॉट दक्षिणी गोलार्ध में हैं और उनमें दक्षिण-पूर्वी ऑस्ट्रेलिया, ब्राजील, भारत, दक्षिण अफ्रीका (दक्षिणी बेंजुएला) तथा मोजाम्बीक चैनल (पश्चिमी भारतीय सागर) तथा मोजाम्बीक तथा मडागास्कर के समीपवर्ती देश सम्मिलित हैं। अध्ययनार्थ दक्षिणी गोलार्ध के पांच समुद्री एवं तटीय हॉटस्पॉट क्षेत्रों को चुना



भारतीय समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में कार्बन उत्सर्जन

{k=	dkVka dh l d; k	fuHkj	dkcU mRl tU ifr Vu ; ksx			
			fi z gkoLV	gkoLV	i kLV gkoLV	mi Hkksx
पारंपरिक	50618	0.252	0.09	0	0.0002	0.11
मोटराइज्ड	71313	1.427	0.33	1.02	0.002	0.11
मैकेनाइज्ड	72559	0.580	0.21	1.42	0.50	0.11

काफ़्ट के जीवनकाल/अवधि द्वारा नाव के निर्माण को सामान्यीकृत किया गया।

गया, जो हैं दक्षिण-पूर्व आस्ट्रेलिया, ब्राज़ील, भारत, दक्षिण अफ़्रीका (दक्षिण बंग्वेला) और मोज़ाम्बिक चैनल (पश्चिम हिन्द महासागर) और मोज़ाम्बिक तथा मडगास्कर के समीपस्थ देश. इनके बीच की समानताओं और विभिन्नताओं और अनुकूलन को सुगम बनाने और समुद्री तथा तटीय सामाजिक-पर्यावरणीय व्यवस्थाओं में लचीलापन सुदृढ़ बनाने के लिए भौगोलिक प्रयासों के लिए इनके उलझावों पर निर्धारण किया जा रहा है. ग्लोबल मराइन होटस्पोट में नेटवर्किंग के भाग के रूप में हर एक होटस्पोट पर आयोजित बैठकों तथा कार्यशालाओं के प्रकाशन, रिपोर्ट आदि वेबसाइट पर अपलोड किया गया है।

जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरूकता एवं प्रशिक्षण कार्यशाला

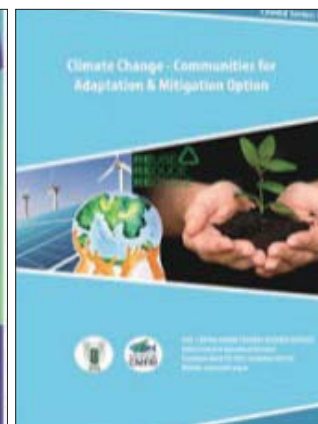
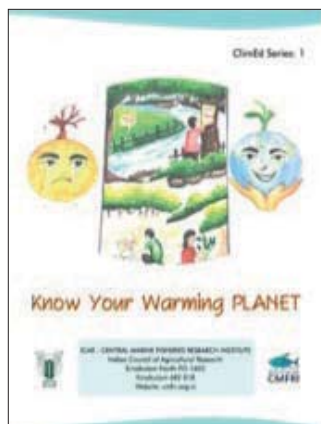
हाई स्कूल स्तर के छात्रों के लिए 7 अगस्त 2015 को दो विद्यालयों (एलमकुन्नापुझा गवर्नमेंट हायर सेकेंडरी स्कूल और सांताक्रूज उच्चतर माध्यमिक विद्यालय, पुथुविपु) में जलवायु परिवर्तन के प्रति जागरूकता कार्यशालाएं आयोजित की गईं।

‘बच्चों को जलवायु परिवर्तन एजेंटों और भावी नेताओं के रूप में आकार देने’ पर प्रस्तुति दी गई। इस अवसर पर स्कूल के छात्रों द्वारा “घरेलू स्तर पर पर्यावरण संरक्षण” पर एक प्रहसन का प्रदर्शन किया गया।

चित्रकला प्रतियोगिता

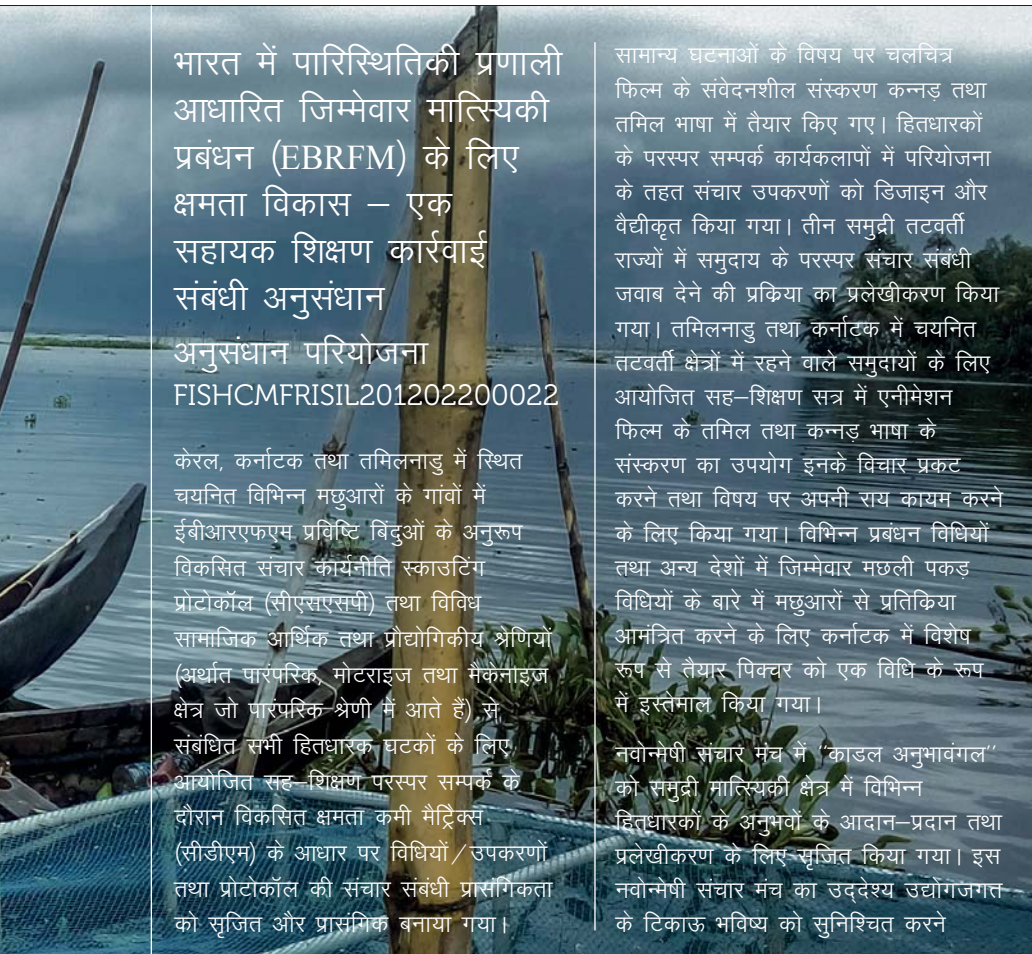
20 विद्यालयों में जलवायु परिवर्तन से

संबंधित विषयों पर एक पेइंटिंग प्रतियोगिता का आयोजन किया गया जिसमें 200 छात्रों ने भाग लिया। उच्च प्राथमिक (कक्षा 5, 6 और 7), हाई स्कूल (कक्षा 8, 9 और 10) और उच्चतर माध्यमिक (कक्षा 11 और 12) के विद्यार्थियों के लिए तीन श्रेणियां बनाई गईं। प्रत्येक समूह के लिए अलग-अलग विषयों की उसी समय घोषणा की गई। चित्रकला प्रतियोगिता के लिए घोषित विषयों में जलवायु परिवर्तन और समुद्री पर्यावरण, जलवायु परिवर्तन- आज और कल तथा जलवायु परिवर्तन- से कैसे निपटें ? माँ प्रकृति की रक्षा, गर्म ग्रह, जलवायु परिवर्तन – जैसा मैंने समझा और देखा, प्रदूषण मुक्त गांव, अपशिष्ट प्रबंधन, आपदा और मछुवारों की आजीविका जैसे विषय सम्मिलित किए गए।



ekfRL; dh vfHk' kkl u] thfodk]
tMj vkj dY; k.k





भारत में पारिस्थितिकी प्रणाली आधारित जिम्मेवार मात्स्यिकी प्रबंधन (EBRFM) के लिए क्षमता विकास – एक सहायक शिक्षण कार्यवाई संबंधी अनुसंधान

अनुसंधान परियोजना
FISHCMFRISIL201202200022

केरल, कर्नाटक तथा तमिलनाडु में स्थित चयनित विभिन्न मछुआरों के गांवों में ईबीआरएफएम प्रविष्टि बिंदुओं के अनुरूप विकसित संचार कार्यनीति स्काउटिंग प्रोटोकॉल (सीएसएसपी) तथा विविध सामाजिक आर्थिक तथा प्रौद्योगिकीय श्रेणियों (अर्थात् पारंपरिक, मोटराइज तथा मैकेनाइज्ड क्षेत्र जो पारंपरिक श्रेणी में आते हैं) से संबंधित सभी हितधारक घटकों के लिए आयोजित सह-शिक्षण परस्पर सम्पर्क के दौरान विकसित क्षमता कमी मैट्रिक्स (सीडीएम) के आधार पर विधियों/उपकरणों तथा प्रोटोकॉल की संचार संबंधी प्रासंगिकता को सुनिश्चित और प्रासंगिक बनाया गया।

सामान्य घटनाओं के विषय पर चलचित्र फिल्म के संवेदनशील संस्करण कन्नड़ तथा तमिल भाषा में तैयार किए गए। हितधारकों के परस्पर सम्पर्क कार्यक्रमों में परियोजना के तहत संचार उपकरणों को डिजाइन और वैद्विकृत किया गया। तीन समुद्री तटवर्ती राज्यों में समुदाय के परस्पर संचार संबंधी जवाब देने की प्रक्रिया का प्रलेखीकरण किया गया। तमिलनाडु तथा कर्नाटक में चयनित तटवर्ती क्षेत्रों में रहने वाले समुदायों के लिए आयोजित सह-शिक्षण सत्र में एनीमेशन फिल्म के तमिल तथा कन्नड़ भाषा के संस्करण का उपयोग इनके विचार प्रकट करने तथा विषय पर अपनी राय कायम करने के लिए किया गया। विभिन्न प्रबंधन विधियों तथा अन्य देशों में जिम्मेवार मछली पकड़ विधियों के बारे में मछुआरों से प्रतिक्रिया आमंत्रित करने के लिए कर्नाटक में विशेष रूप से तैयार पिववर को एक विधि के रूप में इस्तेमाल किया गया।

नवोन्मेषी संचार मंच में “काडल अनुभावंगल” को समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में विभिन्न हितधारकों के अनुभवों के आदान-प्रदान तथा प्रलेखीकरण के लिए सृजित किया गया। इस नवोन्मेषी संचार मंच का उद्देश्य उद्योगजगत के टिकाऊ भविष्य को सुनिश्चित करने

के लिए हितधारकों को अपने अनुभव, चिंताजनक विषयों तथा सुझाव के आदान-प्रदान के लिए हितधारकों को परिदृश्य प्रदान करते हुए अनुसंधान प्रणाली तथा हितधारकों के बीच सम्पर्क कायम करना था। यह आशा है कि मात्स्यिकी विज्ञान से निरान तक विस्तृत चरण से ज्ञानशास्त्र रूपांतरण शीघ्र संभव होगा।

एसईईटीटी द्वारा सीएमएफआरआई सभागार में 9 जुलाई, 2015 में शृंखला में प्रथम वार्ता दिनांक 9 जुलाई, 2015 में शृंखला में प्रथम वार्ता दिनांक 9 जुलाई, 2015 को आयोजित की गई इसमें श्री जोरसी पल्लीपराम्बिल ने व्याख्यान दिया यह मुनाम्बम के एक मैकेनाइज्ड बोट मालिक हैं इन्होंने जिम्मेवार मात्स्यिकी में प्रवृत्त पहल के हितधारक के रूप में जाना जाता है। दो घंटे लम्बे परस्पर विचार-विमर्श से वैज्ञानिकों और अनुसंधान अध्येताओं को एक नया अनुभव प्राप्त हुआ। श्री जोरसी ने अपनी पहल के बारे में विस्तार से बताया कि वे किस प्रकार उद्योग जगत में आए और किस प्रकार एक स्थिर भविष्य का लक्ष्य उन्होंने प्राप्त किया। इन्होंने यह स्वीकार किया कि मैकेनाइज्ड मछली पकड़ (फिशिंग) संचालन में अनेक गैर वैज्ञानिक तरीके अपनाए जाते हैं जिन्हें वह “डेस्पिरेट फिशिंग” या “मनडन फिशिंग” (मलयालम

एस एफ बी के कारण मछली अवतरण केन्द्रों में लंगर डाली हुई फिशिंग बोट





सहायक महानिदेशक (समुद्री मात्स्यिकी) द्वारा सम्मानित श्री जोस्सी पल्लीपाराम्बिल



श्री सातीआनंदन अपने अनुभवों को काडालानुभवंगल में आदान-प्रदान करते हुए

में इसका अर्थ मूर्खतापूर्ण फिशिंग) लक्षण के रूप में संदर्भित किया। अनुलम्ब प्रारंभ ट्रावल नेट ("श्री इन वन ट्रावलिंग" – तीन चरणों में ट्रावलिंग निम्न स्तर, मध्य- पानी तथा पिलाजिक का इस्तेमाल करते हुए एक प्रकार का नेट) का इस्तेमाल करते हुए प्रौद्योगिकीय विसर्पण दर्शाया गया इसका शीर्ष में मैश आकार 5000–6000mm था। इसके साथ उच्च गति वाले इंजन का उपयोग मछुआरों की नवोन्मेषी पहल के रूप में उस समय किया गया जब इन्हें उच्च मूल्य वाली मछली जैसे कटलफिश तथा स्कड मध्य पानी ट्रावलिंग द्वारा आसानी से उपलब्ध हुई किंतु

इसके फलस्वरूप नवजात की अत्यधिक मछली पकड़ हुई विशेष रूप से पिलाजिक प्रजातियां जैसे मैकरल इसमें शामिल है। इनकी यह राय थी कि इसके तरह के नेट की जरूरत नहीं थी और 146HP के इंजन पर्याप्त थे।

इन्होंने यह भी समझा कि भारतीय मछुआरों में यह क्षमता है कि अपने ईईजैउ में वह किसी भी गहराई में मछली पकड़ सकते हैं। मैकेनाइज्ड फिशिंग को दोनों की जरूरत को पूरा करने में काफी समस्या का समाधान करना पड़ रहा है क्योंकि हाल ही में ईंधन मूल्य में काफी वृद्धि हो रही है। लाभ

में कमी आई है क्योंकि मछली पकड़ की संचालन लागत काफी ज्यादा है जो मछुआरों को इसके टिकाऊपन की चिंता किए बगैर "डैस्प्रीर फिशिंग" की ओर ले जाते हैं। इन्होंने इस क्षेत्र में संरक्षण-उन्मुख नीति प्रक्रिया, प्रोत्साहन प्रक्रिया तथा संस्थागत सुधार का आह्वान किया है।

'काडालानुमावंगल' के दूसरे चरण में श्री सतीआनंदन (82), केरल में अलफुजा जिले के अम्बलाफुजा के हैं इन्होंने अपने जीवन के विभिन्न पहलुओं के अनुभव का आदान-प्रदान नवोन्मेषक तथा आयोजक के रूप में किया। यह एक छुपे हुए हीरो हैं जिन्होंने रिकार्ड तोड़ विशिष्ट नवोन्मेषी कार्य किए हैं इससे केरल में मैकेनाइज्ड क्षेत्र का व्यापक रूप से विकास हुआ।

मछली पकड़ में आधुनिक तकनीकों पर भारत-नार्वे परियोजना (आईएनपी) के तहत इन्होंने प्रशिक्षण प्राप्त किया इन्होंने आईएनपी के तहत प्रारंभ नवोन्मेषी विधि से ट्रावल नेट को संशोधित किया जो केरल के पानी के तहत उपयुक्त नहीं थी। लंबाई 49 फीट घटाकर 42 फीट करने पर और हल्के ओटर बोर्ड के उपयोग से ट्रावल नेट का परिचालन सरल और व्यावहारिक हो गया। इन्होंने



एरणाकुलम में चेरीयाकाडावू में क्लेम प्रसंस्करण संबंधी सूर्या एसएचजी



पिजरा मछली पालन में लगे हुए वेमनाडु में समन्वय एसएचजी सदस्यों के साथ परियोजना दल



एरणाकुलम में एलीलथारा में कार्तिका हैडपिकलिंग यूनिट



इंगगाडियार में एसएचजी (जयवासरी) सदस्य जो फर्टीफिश यूनिट में काम कर रहे हैं

ट्रावल नैट को ओवर हैंगिंग रूप में संशोद्धित करने पर आह्वान किया। डॉ० मिया मोटो एक जापान के विशेषज्ञ ने इसकी काफी प्रशंसा की यह उस समय कोचीन में भारत जापान परियोजना के तहत काम कर रहे थे। पारंपरिक क्षेत्र से युद्ध स्थिति जैसे विशेष के बावजूद इन्होंने नई प्रौद्योगिकी के प्रसार में अहम भूमिका निभाई। इन्होंने एल्लेप्पी में मछली विपणन की नीलामी प्रणाली प्रारंभ करने में मुख्य भूमिका निभाई। नीलामी प्रक्रिया मछुआरों के समूह के लिए लाभकारी सिद्ध हुई क्योंकि इसे विभिन्न मछलियों

के अवतरण केन्द्र मूल्य में काफी वृद्धि हुई (उदाहरण के लिए कारीक्काडी (पी. स्टीलीफेरा) ₹0 07 से 16.80/कि.ग्रा., नारन चीम्मीन (पी. इंडिकस) ₹0 44 से 74/कि.ग्रा.)। इनके द्वारा की गई पहल से 1976 में 'आल केरल बोट आपरेटर एसोसिएशन' का गठन किया गया। केरल में फिशरीज समन्वय समिति के गठन में इनकी मुख्य भूमिका थी। केरल की सरडाइन मालिश की के ध्वस्त होने के विषय पर 'कालाकुमुडी' नामक लोकप्रिय पत्रिका में कविता प्रकाशित करते हुए हितधारकों तक पहुंचने का प्रयास

किया गया जिसमें कविता लेखन को माध्यम बनाया गया।

मध्य केरल में रिंग सीन तथा मर्कनडाइज ट्रावल के बड़े हितधारकों द्वारा प्रोत्साहित सहायक अभिशासन पहल का उपयोग करते हुए सक्रिय क्षमता निर्माण सुविधा तथा नेतृत्व को कोच्ची के परियोजना दल द्वारा प्रदान किया गया। गहरे समुद्र की मछली पकड़ की नीति पर सामुदायिक विवाद की गंभीर स्थिति के बावजूद ऐतिहासिक सच्चाई पर आमंत्रित किए गए विचारों को प्रतिष्ठित 'इकोनोमिक

उद्यमशील कार्यकलाप, निष्पादन स्तर तथा सशक्तिकरण सूचकांक सहित एसएचजी

de l 0	m e'khy dk; ɔdyki	, l ,pth dh l ɔ; k	vkʃ r fu'iknu Lrj	vkʃ r l 'kfɔrdj.k l ɔpdkɔd
1	फर्टीफिष यूनिट	10	72.75	0.80
2	चाइनीज डि नैट	5	79.16	0.86
3	जलजीव पर्यटन	8	78.92	0.89
4	फिष एग्रीगेटिंग डिवाइस (सामाजिक उद्यमशीलता)	10	79.95	0.87
5	हाथ से पकड़ने वाली मछली यूनिट	13	52.16	0.62
6	क्लैम प्रसंस्करण	42	58.00	0.66
7	पिकलिंग यूनिट	38	79.16	0.86
8	मछली पुश्कन	35	62.94	0.70
9	पुश्क मछली तथा ताजा मछली उत्पादन	10	75.53	0.81
10	फिष वेडिंग/बिक्री	27	59.16	0.66
11	मसल कल्चर	30	71.94	0.79
12	झींगा संवर्धन	24	59.61	0.69
13	क्यारी फिष संवर्धन	16	78.75	0.89
14	पिंजरा पालन	25	73.23	0.81
15	सजावटी मछली संवर्धन	25	62.50	0.72
16	मछली संवर्धन	27	68.50	0.77
17	धान एवं मछली संवर्धन	27	72.91	0.80
18	समुद्री बैवाल पालन	28	76.63	0.85
	कुल	400		



एलफुजा में मन्नचेरी में एफएडी के माध्यम से सामाजिक उद्यमशीलता पर मत्स्य गांधी एसएचजी उद्यम

एंड पोलिटिकल वीकली' (29 अगस्त, 2015) में प्रकाशित किया गया।

ekʃ e eNyh i dM+ ɪfQf'kɔx% i frcɔk
dk vkfɪkɔd vkdyu

समुद्री मछली संसाधनों को टिकाऊ बनाए रखने के लिए भारतीय तटवर्ती क्षेत्रों में पिछले 15 से 25 वर्षों से प्रत्येक वर्ष 45 से 60 दिन मौसम मछली पकड़ प्रतिबंध (एसएफबी) का अनुसरण किया जा रहा है। यद्यपि मौसम मछली पकड़ प्रतिबंध (एसएफबी) तथा प्रतिबंध जारी रखने के बारे में हमेशा हितधारकों द्वारा प्रश्न उठाए जाते हैं। चूंकि मात्स्यिकी पर एसएफबी का कोई उचित आकलन नहीं था, अतः भारत के पांच



चयनित समुद्री तटवर्ती राज्यों में एसएफबी का आर्थिक आकलन किया गया। अध्ययन से पता लगा है कि एसएफबी का मछली पकड़, मछुआरों की आय, जैव विविधता, समुद्री सतह के प्रति राहत तथा कार्बन उत्सर्जन में कमी के संदर्भ में आर्थिक लाभ और पारिस्थितिकीय सुधार हुआ है। यह लाभ प्रतिबंध की लागत से कहीं ज्यादा है।

फिश बायोमास में पांच प्रतिशत से नौ प्रतिशत तक की वृद्धि हुई है। पांच राज्यों में मछली की वृद्धि में बढ़ोतरी का मूल्य ₹0 1.14 बिलियन (17.28 मिलियन अमेरिकी डालर) आकलित किया गया है। एसएफबी के कारण प्रतिवर्ष 10.36 मिलियन मछली पकड़ घंटों की बचत हुई है इसमें ₹0 8.3 बिलियन की बचत हुई है (125 मिलियन अमेरिकी डॉलर)।

पांच राज्यों में परस्पर लेन-देन लागत की राशि ₹0 41.67 मिलियन (0.62 मिलियन अमेरिकी डॉलर) है जिसमें सूचना, कार्यान्वयन तथा मछुआरों को दिए जाने वाले मुआवजे की राशि शामिल है। पांच राज्यों में एसएफबी के कारण आकलित किया गया निवल सामाजिक लाभ ₹0 1.09 बिलियन (16.45 मिलियन अमेरिकी डालर) था।

समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में जेंडर मेनास्ट्रीमिंग (स्त्री-पुरुष अनुपात को संतुलित करना)

अनुसंधान परियोजना:

FISHCMFRISIL201203500035

जेंडर मेनस्ट्रीमिंग (स्त्री-पुरुष अनुपात को संतुलित करना) में एसएचजी के प्रभाव का आकलन करने के लिए केरल, कर्नाटक,

तमिलनाडु, ओडिशा तथा आंध्र प्रदेश में चयनित संभावित क्षमतावान समुद्री तटवर्ती स्थानों में पीएलए कार्यक्रम प्रारंभ किए गए और क्षेत्रों में सूक्ष्म उद्यम आधारित मात्स्यिकी के साथ एसएचजी की पहचान की गई (तालिका 1)।

एसएचजी का 'निष्पादन स्तर' तथा 'सशक्तिकरण सूचकांक' के संदर्भ में मानकीकृत प्रोटोकॉल के साथ आंकड़े एकत्रित किए गए। एकत्रित आंकड़ों के आधार पर 400 एसएचजी के 'निष्पादन स्तर' तथा 'सशक्तिकरण सूचकांक' का आकलन किया गया और जेंडर (लिंग) परिप्रेक्ष्य के विशेष संदर्भ सहित एसएचजी की उद्यमशीलता क्षमता निर्माण के सफलता के संकेतों का प्रलेखीकरण किया गया।

खारा जल पिंजरा पालन के लिए प्रायोगिक प्रशिक्षण कार्यक्रमों को एसएचजी के लिए चलाया गया इसमें मुहम्मा में वेमाबानाडू झील में रेचीथोडु के एसएचजी, अनाप्फुजा के थाटवामासी एसएचजी, नाराक्कल, ऐश्वर्या में स्वारूमा फिश पिकलिंग वाले एसएचजी शामिल थे और कुम्बालांगी, सूर्या तथा अपर्णा में चाइनीज डिप नैट संचालन वाले महिला विशिष्ट एसएचजी, क्लैम प्रसंस्करण में कार्यरत एसएचजी चेरीयाकाडाकू, जयवरसी तथा प्रकृतिश्री, फेटीफिश यूनिट में कार्यरत एसएचजी जो मुनाम्बम तथा एंगेंडीयूर में हैं, सजावटी मछली में कार्यरत एसएचजी जो टीवीपुरम में हैं, पेरुम्बवूर में क्वारी मछली संवर्धन में कार्यरत एसएचजी तथा मत्स्यगांधी एसएचजी जो मन्नाचेरी में सामाजिक उद्यमशीलता में लगे हैं तथा परियोजना के तहत फिश एग्रीगेटि। ग डिवाइस (एफएडी) कार्यों में लगे हुए हैं।

केरल, कर्नाटक, तमिलनाडु तथा ओडिशा में समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र में जेंडर मेनस्ट्रीमिंग तथा उद्यमशील क्षमता निर्माण के लिए साइबर विस्तार मल्टीमीडिया तैयार करने के लिए वीडियो प्रलेखीकरण का कार्य किया गया। वेम्बानाड झील में पिंजरा पालन एसएचजी की सफलता पर और कुम्बालोगी में चाइनीज डिप नैट संचालन वाले महिला एसएचजी पर वीडियो मुवी तैयार की गई।

केरल में थीरामाडथ्री पहलों के नष्पादन का आकलन— भविष्य के लिए लाभ निगरानी मूल्यांकन तथा विजनिंग

निष्पादन : EF-5/ Gulls-1004280

सीएमएफआरआई ने महिला मछुआरे संबंधी सहायता सोलायटी, मात्स्यिकी विभाग, केरल द्वारा वित्त पोषित परियोजना प्रारंभ की गई। अध्ययन का समग्र उद्देश्य लाभ निगरानी का मूल्यांकन और कार्यकलाप

समूहों की विभिन्न श्रेणियों का आकलन करना और भावी योजना एवं कार्रवाई के लिए रूपरेखा तैयार करने में नीति संबंधी इनपुट की पहचान करना है (Vision-2030).

नमूना डिजाइन/आकार

पांच पैरामीटर नामतः ए— क्षेत्र, बी—उद्यम, सी— कार्यकलाप वर्ष, डी—टर्नओवर, ई—कार्य की स्थिति का इस्तेमाल करते हुए एक समानुपातिक बहुचरणीय रैंडम—सैम्पलिंग को योजनाबद्ध किया गया। इसको 3 हिस्सो (उत्तर, मध्य तथा दक्षिण) में बांटा गया और इसका उपयोग लगभग 500 नमूना कार्यकलाप समूहों में किया गया।

महिला सशक्तिकरण तथा महिला मछुआरों संबंधी सहायता सोसायटी के कार्यों (एसएएफ) का प्रभाव आकलन

एसएएफ कार्यकलाप समूहों में सशक्तिकरण आकलन 400 महिला मछुआरों के साथ—साथ सामाजिक, विधि, आर्थिक, राजनैतिक तथा फिजियोलॉजिकल स्तरों के पांच संकेतकों

का मूल्यांकन किया गया। एसएएफ सहित इनका दो अवधियों एक्स—एंटे/एक्स—पोस्ट में मूल्यांकन किया गया। विश्लेषणों से पता लगा है कि एसएएफ के कार्यकलाप समूह के शामिल करने के बाद महिला आर्थिक तथा कानूनी रूप से अधिक सशक्त हुई हैं। अध्ययन से यह भी पता लगा है कि थीरामैथ्री कार्यकलाप वर्ग को शामिल करने के बाद महिला मछुआरों के सशक्तिकरण स्तर में काफी वृद्धि हुई है। अध्ययन से यह सिद्ध हुआ है कि महिला मछुआरों के सशक्तिकरण तथा टिकाऊ व्यापार और व्यावसायिक रूप से प्रासंगिक व्यापार मॉडलों के लक्ष्य को प्राप्त करने में एसएएफ की मुख्य भूमिका थी।

कार्यकलाप रिपोर्ट प्रबंधन सूचना प्रणाली, सीएमएफआरआई—एसएएफ पहल

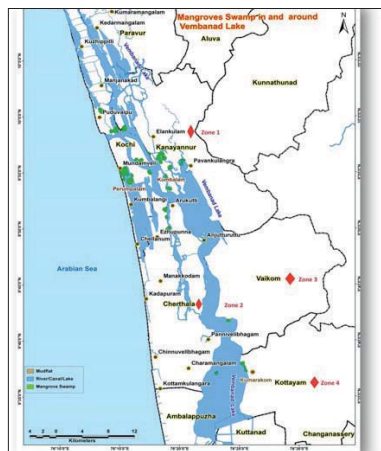
सीएमएफआरआई द्वारा मिशन के समन्वयकों के लिए एक दैनिक कार्यकलाप रिपोर्टिंग प्रबंधन सूचना प्रणाली विकसित की गई। इसमें



A-Zone	B-Enterprises	C-Year of Functioning	D-Volume of business	E-Current Status
North	Garments & Textiles	>5 years	Above mean turnover	Functioning
Central	Food	<5 years	Below mean turn over	Non-Functioning
South	Coir			
	Supermark			
	Fish			

एआरएमआईएस

नमूना डिजाइन



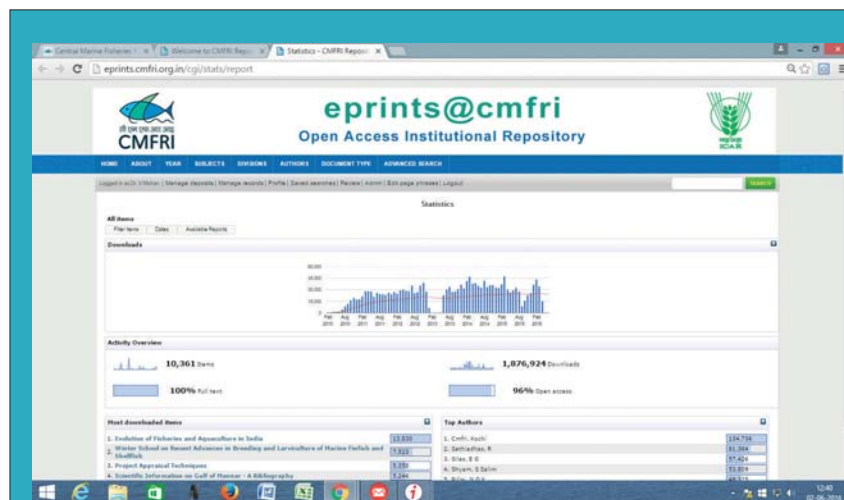
दैनिक कार्य दर्ज किए जा सकते हैं और मिशन समन्वयकों के सभी कार्यकलापों को शामिल करते हुए साप्ताहिक तथा मासिक रिपोर्ट तैयार की जा सकती है। पारदर्शिता की इन विशेषताओं से संचार, नियमित फीडबैक, समस्या का तेजी से समाधान, बेहतर टीम-वर्क, विश्वास में वृद्धि होगी इससे स्वतः ही परियोजना के समग्र निष्पादन में सुधार होगा। इस प्रणाली के मुख्य फायदों में समय पर संक्षिप्त रिपोर्टिंग, रिपोर्टिंग की उच्च परिशुद्धता तथा सटीकता, कम समय लगने वाला, तुरंत कार्रवाई की संभावना तथा

एसएएफ मुख्यालय से मिशन समन्वयकों के खेत स्तर कार्यकलापों की निगरानी शामिल हैं।

वेमबानड झील पारिस्थितिकीय रूप से संवेदनशील क्षेत्र (ईएसए), केरल में तटवर्ती संवेदनशील क्षेत्रों पर समुदाय निर्भरता

राष्ट्रीय टिकाऊ तटवर्ती प्रबंधन केन्द्र (एनसीएससीएम) प्रायोजित परियोजना के तहत वेमबानड झील के लिए समुदाय निर्भरता का प्रयास किया गया यह झील केरल की विशालतम झील है जिसमें 200 km² का क्षेत्र नामतः अलफुजा, कोट्टयम तथा एरणकुलम शामिल हैं। अध्ययन के मुख्य उद्देश्यों में तटवर्ती संसाधनों पर समुदाय निर्भरता की मात्रा का आकलन करना तथा जरूरत पर समुदाय के विचार का आकलन करना और हाउसहोल्ड सर्वेक्षण द्वारा संरक्षण हेतु कार्यनीतियां तैयार करना शामिल है। संसाधन क्षेत्र तथा सैम्पलिंग जोन जो हाउस होल्ड सर्वेक्षण में पहचाने गए तथा सभी चार क्षेत्रों (अर्थात एरणकुलम, धीरथला, वाईकोम तथा कोट्टयम) को आंचलिक स्तर/ तंत्र/ संस्थापन रूप में पुनः विभक्त किया गया ताकि निर्भर जनसंख्या और विविधीकृत जीविका कार्यकलापों पर आधारित आंकड़े संग्रहण की प्रक्रिया में सरलता से काम किया जा सके। अध्ययन में स्थानिक विश्लेषण के लिए भू-समन्वय का लाभ लेने के लिए डिजिटल डेटा संग्रहण डिवाइस (टैबलेट), स्थानीय भाषा में सर्वेक्षण उपकरण को तैयार करके उपयोग किया गया। कुल 1596 परिवारों का साक्षात्कार लिया गया।

इंटरनेट; , ओपन एक्सेस



CMFRI Digital Archive- "DSpace@cmfri"



संस्थान की वर्तमान तथा भावी जरूरतों को पूरा करने के लिए वैज्ञानिक जानकारी को विकसित करने और उसके प्रसार के लिए सीएमएफआरआई का पुस्तकालय और प्रलेखन केंद्र एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पुस्तकालय ने मुख्यालय, सीएमएफआरआई के क्षेत्रीय/अनुसंधान केंद्रों के प्रयोक्ताओं के साथ-साथ विद्यार्थियों, शोधकर्ताओं तथा अन्य संगठनों के शोधकर्ताओं, राज्य मातृस्यकी विभागों, विश्वविद्यालयों

तथा महाविद्यालयों अपनी सेवाएं देना जारी रखा है। संस्थान की वेबसाइट से इसके होमपेज "लाइब्रेरी एंड पब्लिकेशन" से डिजिटल पुस्तकालय सेवाएं प्राप्त की जा सकती हैं।

पुस्तकालय में ऑन लाइन वर्जन सहित 67 जर्नलों को मंगाया तथा 42 विज्ञान संबंधी पुस्तकों की खरीद की गई। मातृस्यकी तथा इससे सम्बद्ध विषयों पर 250 ओपन एक्सेस जर्नलों तक लोगों की पहुंच को

जारी रखा गया। संस्थान की आईपी के अंतर्गत ऑनलाइन जर्नलों को एक्टिवेट किया गया तथा इन्हें सीएमएफआरआई मुख्यालय तथा क्षेत्रीय/अनुसंधान केंद्रों पर देखा जा सकता है। कृषि और सम्बद्ध विषयों पर आईसीएआर-CeRA की पहुंच को JGate प्लस प्लेटफॉर्म द्वारा जारी रखा गया। मुख्यालय तथा क्षेत्रीय/अनुसंधान केंद्रों पर कंशोरियम से 3500 से अधिक जर्नलों तक पहुंच प्राप्त की जा सकती है।

संस्थानीय संग्रहालय eprints@cmfri

तेजी से ब्राउजिंग करने तथा उच्च सुरक्षा को सुनिश्चित करने के लिए संस्थान के संग्रहालय "eprints@cmfri" के अद्यतन संस्करण को अपग्रेड किया गया। बेहतर खोज अनुभव हेतु प्रयोक्तानुकूल विशेषताओं का समावेश किया गया तथा संग्रहालय को नए होमपेज के साथ कस्टमाइज (तदनुकूल) बनाया गया। 2015-16 के दौरान 295 लेखों (आर्टिकल्स) को शामिल किया गया। लेखक, विषय, वर्ष, प्रभाग, दस्तावेज का प्रकार तथा एडवांस खोज की सर्व सुविधा संभव है। अधिकतर डाउनलोड किए गए आर्टिकल्स तथा टॉप ऑथरों के बारे में सांख्यिकीय जानकारी उपलब्ध है। वर्ष 2015 की रैंकिंग के अनुसार "eprints@cmfri" को वैश्विक रिपॉजिटरी में 324वां रैंक; एशियन रिपॉजिटरीयों में 41वां रैंक; भारतीय रिपॉजिटरीयों में तीसरा तथा आईसीएआर संस्थानों में प्रथम रैंक प्रदान किया गया।

(जलवायु परिवर्तन के संदर्भ में भारतीय समुद्री मछलियों का देशी तकनीकी ज्ञान (आईटीके)- मलयालम)

के पाइलट वर्जन के लांचिंग के संबंध में आईआईटी, खडगपुर द्वारा संचालित वीडियो कांफ्रेंसिंग में सहभागिता की।

पुस्तकालय ने विभिन्न राष्ट्रीय तथा अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान संस्थानों, विश्वविद्यालयों तथा अन्य संगठनों के साथ प्रकाशनों के लिए आदान-प्रदान संबंध कायम किए। संस्थान प्रकाशनों के निःशुल्क वितरण के लिए मेलिंग सूची का रखरखाव किया गया।

विभिन्न अनुसंधान संगठनों, विश्वविद्यालयों तथा महाविद्यालयों से विद्यार्थियों और शोधार्थियों ने अध्ययन हेतु संस्थान की रिपोजिटरी सहित पुस्तकालय सेवाओं का लाभ उठाया। इस अवधि के दौरान 2800 विजिटर्स ने सेवाओं का लाभ लिया।

प्रतिवेदित अवधि के दौरान पुस्तकालय तथा प्रलेखन केंद्र ने संस्थान प्रकाशनों के 23 संस्करणों तथा 17 पोस्टरों/ब्रोशरों के प्रकाशन, प्रोडक्शन तथा समन्वय हेतु व्यवस्था की।

सीएमएफआरआई प्रकाशनों का एक चयन

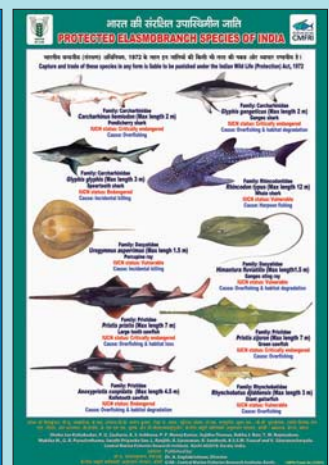
- भारतीय मात्स्यिकी जर्नल खंड 62 (1-4) 2015
- सीएमएफआरआई वार्षिक प्रतिवेदन 2014-2015
- समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा संख्या 221-224
- कडलमीन – सीएमएफआरआई न्यूजलेटर संख्या 143-146
- समुद्री मात्स्यिकी नीति सीरीज संख्या 2 भारत में पार्क के लिए राष्ट्रीय कार्यवाई योजना पर मार्गदर्शन
- भारत में समुद्री मत्स्य अवतरण (लैंडिंग) – 2014
- एशिया में पिंगरा जलजीवपालन पर पांचवी अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी – सारांश पुस्तिका



समोरोडकरोवपिकसमपरीपासी:काबावसु माओतौजीवममत्स्यक्युषी - 2015

- एशिया में पिंगरा जलजीवपालन पर पांचवी अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी – प्रोग्राम दिग्दर्शिका

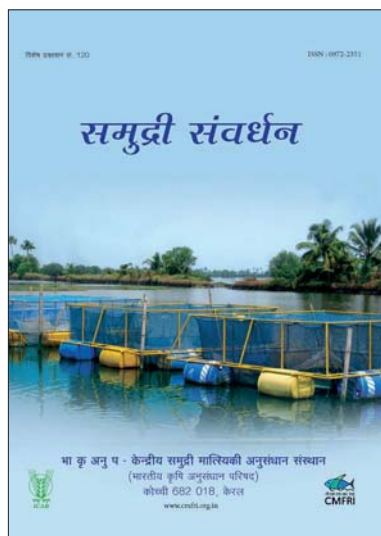
पोस्टर



भारत में गहरे सागर की मात्स्यिकी संपदाएं भारत में लोबस्टर (महाचिंगट) संपदाएं

दक्षिण भारत के प्लवकीय एवं अर्ध प्लवकीय रोटिफर

भारत की संरक्षित एलास्मोब्रैक प्रजातियां



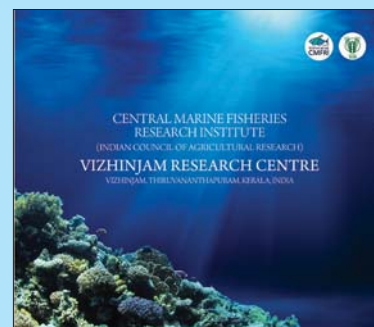
सीएमएफआरआई विशेष प्रकाशन संख्या 120: समुद्री संवर्धन

- एषिया में पिंजरा जलजीवपालन पर पांचवी अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी – सोविनियर



भारतीय पूर्वी तट पर उपलब्ध पार्क

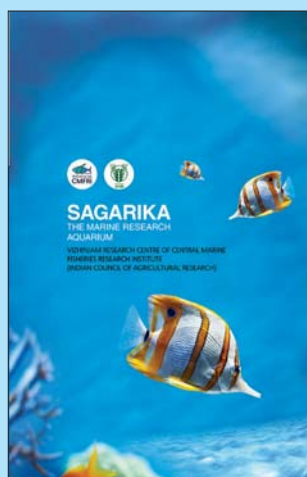
पैम्फलेट्स



सीएमएफआरआई – एक रूपरेखा



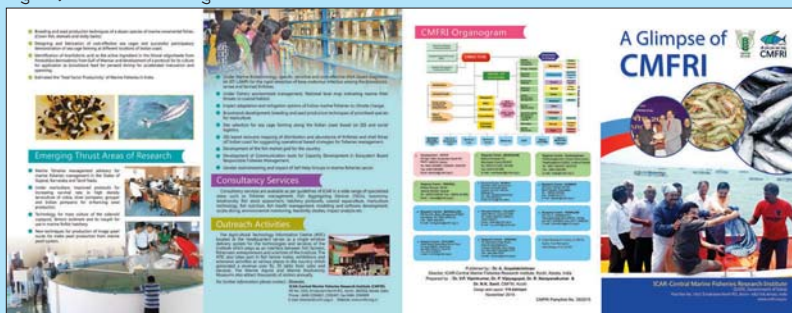
किषोर मत्स्य पकड़ पर प्रतिबंध –अंग्रेजी तथा हिंदी



सागरिका: केन्द्रीय समुद्री मालिशिकी अनुसंधान संस्थान (भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद) का समुद्री एक्वेरियम विजिंजम अनुसंधान केंद्र



अपने पार्क को बचाएं मलयालम, हिंदी और अंग्रेजी में



सीएमएफआरआई की एक झलक

dkfebd

31-03-2016 dks ; FkkfLFkfr

l f; k de[kjh dk uke		i nuke
dkph		
1	डॉ. ए. गोपालकृष्णन	निदेशक तथा प्रधान वैज्ञानिक
2	डॉ. के. सुनीलकुमार मोहम्मद	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, प्रभारी, एमएफडी
3	डॉ. (श्रीमती) वी. कष्या	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, प्रभारी, एफईएमडी
4	डॉ. पी.यू. जचारिया	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, प्रभारी, डीएफडी
5	डॉ. आर. नारायणकुमार	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, प्रभारी, एसईईटीटीडी
6	डॉ. जी. महेश्वरुदु	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, सीएफडी
7	डॉ. टी. वी. सत्यानंदन	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, एफआरएडी
8	डॉ. के.के. जोषी	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, एमबीडी
9	डॉ. पी. विजयगोपाल	प्रधान वैज्ञानिक एवं प्रमुख, प्रभारी, एमबीटीडी
10	डॉ. पी. कलाधरन	प्रधान वैज्ञानिक
11	डॉ. (श्रीमती) जोषिलीन जोस	प्रधान वैज्ञानिक
12	डॉ. (श्रीमती) इमेलडा जोसेफ	प्रधान वैज्ञानिक
13	डॉ. के. मधु	प्रधान वैज्ञानिक
14	डॉ. (श्रीमती) के.एस. सोभना	प्रधान वैज्ञानिक
15	डॉ. (श्रीमती) घोषी जोसेफ	प्रधान वैज्ञानिक
16	डॉ. ई.एम. अब्दुस्समद	प्रधान वैज्ञानिक
17	डॉ. जे. जयधरकर	प्रधान वैज्ञानिक तथा एसआईसी, एकेएमयू
18	डॉ. बॉबी इग्नेटियस	प्रधान वैज्ञानिक तथा एसआईसी, एचआरडी
19	डॉ. (श्रीमती) रेमा मधु	प्रधान वैज्ञानिक
20	डॉ. (श्रीमती) डी. प्रेमा	प्रधान वैज्ञानिक
21	डॉ. सी. रामचंद्रन	प्रधान वैज्ञानिक
22	डॉ. (श्रीमती) मौली वर्गीज	प्रधान वैज्ञानिक
23	डॉ. (श्रीमती) सोमि कुरियाकोज	प्रधान वैज्ञानिक
24	डॉ. वी.पी. विपिन कुमार	प्रधान वैज्ञानिक
25	डॉ. (श्रीमती) एस. लक्ष्मी पिल्लई	प्रधान वैज्ञानिक
26	डॉ. टी.एम. नजमुद्दीन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
27	डॉ. श्याम एस. सलीम	वरिष्ठ वैज्ञानिक
28	डॉ. आर. जयभास्करन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
29	डॉ. (श्रीमती) मिनी. के.जी.	वरिष्ठ वैज्ञानिक
30	डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज	वरिष्ठ वैज्ञानिक
31	डॉ. (श्रीमती) यू. गंगा	वरिष्ठ वैज्ञानिक
32	डॉ. (श्रीमती) रेखा जे. नायर	वरिष्ठ वैज्ञानिक
33	डॉ. काजल चक्रवर्ती	वरिष्ठ वैज्ञानिक
34	डॉ. (श्रीमती) रेखादेवी चक्रवर्ती	वरिष्ठ वैज्ञानिक
35	डॉ. (श्रीमती) एन. अवस्थी	वरिष्ठ वैज्ञानिक
35	डॉ. वी. वेंकटेशन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
36	डॉ. (श्रीमती) संख्या सुकुमारन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
37	श्री एन.के. सनिल	वैज्ञानिक
38	श्री विल्सन टी. मैथ्यू	वैज्ञानिक
39	डॉ. प्रदीप एम.ए.	वैज्ञानिक
41	श्रीमती रेशमा के.जे.	वैज्ञानिक
42	डॉ. (श्रीमती) विद्या आर.	वैज्ञानिक
43	श्री लिंगा प्रभु डी.	वैज्ञानिक
44	श्री सनल एबेनजीर	वैज्ञानिक
45	श्री विवेकानंद भारती	वैज्ञानिक
46	श्री सुबल कुमार राउल	वैज्ञानिक
47	डॉ. चिनोज पी.	वैज्ञानिक
48	डॉ. (श्रीमती) मिरियम पाल श्रीराम	वैज्ञानिक

49	श्री शंकर एम.	वैज्ञानिक
50	श्रीमती पी. गोमती	वैज्ञानिक
51	श्री राजेश एन.	वैज्ञानिक
52	डॉ. (श्रीमती) सुमित्रा टी.जी.	वैज्ञानिक
53	डॉ. शेल्टन पडुवा	वैज्ञानिक
eMie		
54	डॉ. ए.के. अब्दुल नजर	वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
55	डॉ. आई. राजेंद्रन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
56	डॉ. रंगराजन जयकुमार	वरिष्ठ वैज्ञानिक
57	डॉ. जी. तमिलमनि	वैज्ञानिक
58	डॉ. एम. शक्तिवेल	वैज्ञानिक
59	डॉ. जॉन्सन बी.	वैज्ञानिक
60	डॉ. पी. रमेशकुमार	वैज्ञानिक
61	श्री श्रवणन आर.	वैज्ञानिक
62	डॉ. अमीर कुमार सामल	वैज्ञानिक
63	डॉ. अनिकुट्टन के.के.	वैज्ञानिक
64	श्रीमती सूर्या एस.	वैज्ञानिक
65	डॉ. जीना एन.एस.	वैज्ञानिक
66	श्री एस. चंद्रशेखर	वैज्ञानिक
67	श्रीमती राम्या अभिजीत	वैज्ञानिक
68	सुश्री रेम्या एल.	वैज्ञानिक
69	श्री राजकुमार एम.	वैज्ञानिक
fo' kki Vue		
70	डॉ. शुभदीप घोश	वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
71	डॉ. एस.एस. राजू	प्रधान वैज्ञानिक
72	डॉ. रितेष रंजन	वैज्ञानिक
73	डॉ. (श्रीमती) बिजि जेवियर	वैज्ञानिक
74	मिस. मुक्ता एम.	वैज्ञानिक
75	श्री लवसन एडवर्ड एल.	वैज्ञानिक
76	श्री नेनावत राजेंद्र नाइक	वैज्ञानिक
77	डॉ. प्रलय रंजन बेहरा	वैज्ञानिक
78	डॉ. शेखर मेगाराजन	वैज्ञानिक
79	मिस. जेस्मिन एफ.	वैज्ञानिक
ojkoy		
80	श्री के. मोहम्मद कोया	वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
81	श्री श्रीनाथ के.आर.	वैज्ञानिक
82	श्री ज्ञानरंजन दास	वैज्ञानिक
83	श्रीमती स्वाति प्रियंका सेन दास	वैज्ञानिक
84	डॉ. दीपू डी.	वैज्ञानिक
85	श्री विनय कुमार वासे	वैज्ञानिक
86	श्री सुखधाने कपिल सुखदेव	वैज्ञानिक
87	श्री राजेश कुमार प्रधान	वैज्ञानिक
pSubl		
88	डॉ. पी. लक्ष्मीलता	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
89	डॉ. के. विजयकुमारन	प्रधान वैज्ञानिक
90	डॉ. (मिस) ए. माग्रेट मुथु रतिनम	प्रधान वैज्ञानिक
91	डॉ. जो के. किझाकुदान	प्रधान वैज्ञानिक
92	डॉ. विद्या जयशंकर	वरिष्ठ वैज्ञानिक
93	डॉ. (श्रीमती) शोभा जो किझाकुदान	वरिष्ठ वैज्ञानिक
94	श्रीमती पी. हेमशंकरि	वैज्ञानिक
95	डॉ. (श्रीमती) आर. गीता	वैज्ञानिक
96	डॉ. श्रीनिवास राघवन वी.	वैज्ञानिक

97	मिस. इंदिरा दिविपाला	वैज्ञानिक
98	मिस. ई.एम. चंदाप्रज्ञादर्शिनी	वैज्ञानिक
e&kykj		
99	डॉ. (श्रीमती) प्रतिभा रोहित	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
100	डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू	प्रधान वैज्ञानिक
101	डॉ (श्रीमती) सुजिता थॉमस	प्रधान वैज्ञानिक
102	डॉ (श्रीमती) गीता शशिकुमार	प्रधान वैज्ञानिक
103	डॉ (श्रीमती) पी.एस. स्वातिलक्ष्मी	प्रधान वैज्ञानिक
104	डॉ के.एम. राजेश	वरिष्ठ वैज्ञानिक
105	डॉ (श्रीमती) बिंदु सुलोचना	वरिष्ठ वैज्ञानिक
106	डॉ (श्रीमती) दिव्या विश्वम्बरन	वैज्ञानिक
dkf>dkMs		
107	डॉ पी.के. अशोकन	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
108	डॉ गुलशाद मोहम्मद	प्रधान वैज्ञानिक
109	डॉ विनोद के.	प्रधान वैज्ञानिक
110	श्री के.पी. सैयद कोया	वैज्ञानिक
111	मिस. शिल्पा एम. टी.	वैज्ञानिक
112	डॉ. सुरेश बाबू पी.पी.	वैज्ञानिक
113	श्री एस. तिरुमलाईसेल्वान	वैज्ञानिक
dkjokM+		
114	डॉ के.के. फिलिपोज	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
115	डॉ. एस.आर. कष्पापेश शर्मा	प्रधान वैज्ञानिक
116	डॉ. जयश्री लोका	वरिष्ठ वैज्ञानिक
117	डॉ टी. संधिल मुरुगन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
118	मिस. सलोनी शिवम	वैज्ञानिक
eficbl		
119	डॉ वीरेन्द्र वीर सिंह	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
120	श्रीमती अनुलक्ष्मी चेलप्पन	वैज्ञानिक
121	डॉ. पुरुशोत्तम जी.बी.	वैज्ञानिक
122	श्री एस. रामकुमार	वैज्ञानिक
123	श्री रतीश कुमार आर.	वैज्ञानिक
124	श्री अखिलेश के.वी.	वैज्ञानिक
125	श्री नखवा अजय दयाराम	वैज्ञानिक
FhKpMh		
126	डॉ. पी.पी. मनोज कुमार	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
127	डॉ. एम.एस. मदान	प्रधान वैज्ञानिक
128	डॉ आई. जगदीश	प्रधान वैज्ञानिक
129	डॉ एम. शिवदास	प्रधान वैज्ञानिक
130	डॉ (श्रीमती) आशा पी.एस.	प्रधान वैज्ञानिक
131	डॉ (श्रीमती) पी.टी. सरडा	प्रधान वैज्ञानिक
132	डॉ (श्रीमती) सी.पी. सूजा	वरिष्ठ वैज्ञानिक
133	श्री सी. कालिदास	वैज्ञानिक
134	श्री रंजीत एल.	वैज्ञानिक
135	मिस. कविता एम.	वैज्ञानिक
fof>ate		
136	डॉ एम.के. अनिल	प्रधान वैज्ञानिक एवं केंद्र प्रभारी
137	डॉ बी. संतोष	प्रधान वैज्ञानिक
138	डॉ (श्रीमती) एस. जेस्माइन	वरिष्ठ वैज्ञानिक
139	डॉ. के.एन. सलीला	वैज्ञानिक
dohds ujDdy		
140	डॉ शिनोज सुब्रमनियन	वरिष्ठ वैज्ञानिक एवं प्रमुख

igh		
141	डॉ (श्रीमती) रीता जयशंकर	प्रधान वैज्ञानिक
rdutdh LVWID		
dkph		
1.	श्री एन. वेनुगोपाल	मुख्य तकनीकी अधिकारी
2.	श्री एन. विश्वनाथन	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (सिविल)
3.	श्रीमती ई.के. उमा	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी (हिंदी अनुवादक)
4.	श्री डी. पुगाझेंडी	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
5.	श्रीमती के. रमानी	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
6.	श्री पी.एस. अनिलकुमार	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
7.	डॉ वी. मोहन	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पुस्तकालय)
8.	श्रीमती पी. गीता	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पुस्तकालय)
9.	श्रीमती जी. शैलजा	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
10.	डॉ एम.पी. पॉल्टन	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (प्रशिक्षण)
11.	श्रीमती जेन्नी बी.	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
12.	श्री सिजो पॉल	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
13.	श्री एस. यादवैय्या	तकनीकी अधिकारी (मोटर ड्राइवर)
14.	श्रीमती पी.एम. गीता	तकनीकी अधिकारी (म्यूजियम)
15.	श्रीमती के.पी. सालिनी	तकनीकी अधिकारी
16.	श्री के.एम. वेनुगोपालन	तकनीकी अधिकारी
17.	श्रीमती पी.के. सीता	तकनीकी अधिकारी
18.	श्री एम.बी. सेनुददीन	तकनीकी अधिकारी
19.	श्री ए. पद्मनाभा	तकनीकी अधिकारी (विद्युत)
20.	श्री पी.के. बेबी	तकनीकी अधिकारी
21.	श्री के.एन. पुश्करन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
22.	श्री ए.वाई. जेकब	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
23.	श्री के.जी. बेबी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
24.	श्रीमती सिंधु के. अगस्टाइन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
25.	श्री के.जी. राधाकृष्णन नायर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (मोटर ड्राइवर)
26.	श्री वी.के. मनु	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (प्रोग्राम सहायक-कंप्यूटर)
27.	श्री वी. सेतुरमन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
28.	श्री एस. नंदकुमार राव	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
29.	श्री एन. के. हर्शन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
30.	श्री डी. प्रकाशन	तकनीकी सहायक
31.	श्री पी. एस. एलॉयसियस	तकनीकी सहायक
32.	श्री के. सी. हेझाकील	तकनीकी सहायक
33.	श्री बेबी मैथ्यू	तकनीकी सहायक (मोटर ड्राइवर)
34.	श्री अरुनसुरेन्द्रन पी. एस.	तकनीकी सहायक
35.	श्री रतीश टी.	तकनीकी सहायक
36.	श्री साजीकुमार के.के.	तकनीकी सहायक
37.	श्री रतीश टी.बी.	तकनीकी सहायक
38.	श्रीमती अनुश्री वी. नायर	तकनीकी सहायक
39.	श्री बिर्नाय भास्करन	तकनीकी सहायक
40.	श्री रागेश एन.	तकनीकी सहायक
41.	सजीला के.ए.	तकनीकी सहायक
42.	सयूज पी.	तकनीकी सहायक
43.	श्रीमती वंदना वी.	तकनीकी सहायक (हिंदी अनुवादक)
44.	मिस. लावण्या एस.	तकनीकी सहायक
45.	श्री सी.वी. जयकुमार	तकनीकी सहायक (प्रेस तथा संपादकीय)
46.	श्री एम.एन. सत्यन	तकनीकी सहायक (मोटर ड्राइवर)
47.	श्री के.एम. डेविड	तकनीकी सहायक (आर्टिस्ट)

48.	श्री अनु के. राजू	तकनीकी सहायक
49.	श्री के. सोलेमन	वरिष्ठ तकनीकनिशयन
50.	श्री मंजीश आर.	वरिष्ठ तकनीकनिशयन (कंप्यूटर अनुप्रयोग)
51.	श्री पी.आर. अभिलाश	वरिष्ठ तकनीकनिशयन (प्रदर्शनी सहायक)
52.	श्री डेविड बाबू	वरिष्ठ तकनीकनिशयन
53.	श्री एम. राधाकृष्णन	तकनीकनिशयन
54.	श्रीमती धन्या जी.	तकनीकनिशयन
55.	श्री एम. पी. मोहनदास	तकनीकनिशयन
56.	श्री वी.एच. वेणु	तकनीकनिशयन
57.	श्रीमती जे. सुधादेवी	तकनीकनिशयन
58.	श्रीमती श्यामला एम.पी.	तकनीकनिशयन
59.	श्री पी.वी. सुनील	तकनीकनिशयन
60.	श्री घाजी ए.के.	तकनीकनिशयन
61.	श्रीमती धीला पी.पी.	तकनीकनिशयन
62.	श्री जेस्टिन जॉय के.एम.	तकनीकनिशयन
63.	श्री श्रीकुमार के.एम.	तकनीकनिशयन
64.	श्री विजयन एम.टी.	तकनीकनिशयन
65.	श्री किशोर टी.जी.	तकनीकनिशयन
66.	श्री श्रीसंत एल.	तकनीकनिशयन
67.	श्री सुनील के.टी.एस.	तकनीकनिशयन
68.	श्रीमती एस. प्रसन्नाकुमारी	तकनीकनिशयन
dkkye		
69.	श्री थॉमस कुरुविला	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
70.	श्री पॉलोज जेकब पीटर	तकनीकनिशयन
eMie		
71.	श्री पी. चितम्परम	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (पुस्तकालय)
72.	श्री एन. रामामूर्ति	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (स्पृजियम)
73.	श्री आई. मेंडोजा जेवियर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (ड्राफ्ट्समैन)
74.	श्री पी.एम.ए. मुहीदु	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)
75.	श्री डी. आनंदन	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)
76.	श्री जी. सुब्बारमन	तकनीकी अधिकारी
77.	श्री पी. मुधुकृष्णन	तकनीकी अधिकारी (रिक्त ड्राइवर)
78.	श्री ए. गांधी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
79.	श्री ए. विरामनी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
80.	श्री पी. विलान	तकनीकी सहायक
81.	श्री एन. भूमिनाथन	तकनीकी सहायक
82.	श्री एम. अशोकन	तकनीकी सहायक (पेंटर-कम-पॉलिशर)
83.	श्री जी. हनुमंत राव	तकनीकी सहायक
84.	श्री अशोक महर्षि	तकनीकी सहायक
85.	श्री एम. अंबरासु	तकनीकी सहायक
86.	श्री रवि कुमार अवाधनुला	तकनीकी सहायक
87.	श्रीमती प्रिया के.एम.	तकनीकी सहायक (हिंदी अनुवादक)
88.	श्री विजय कार्तिकेयन	वरिष्ठ तकनीकनिशयन (इलेक्ट्रिशियन)
89.	श्री एम. पलानिचेमि	वरिष्ठ तकनीकनिशयन (इलेक्ट्रिशियन)
90.	श्री के. शानमुगनाथन	तकनीकनिशयन
91.	श्री आर. सेल्वाकुमार	तकनीकनिशयन
92.	श्री एस. मुरुगामूर्ति	तकनीकनिशयन
93.	श्री एन. रामकृष्णन	तकनीकनिशयन
94.	श्री आई. सैय्यद सादिक	तकनीकनिशयन
95.	श्री वी. मुनियासामी	तकनीकनिशयन

96.	श्री बी. कथिरेसन	तकनीकनिशयन
97.	श्री के. मुनियासामी	तकनीकनिशयन
98.	श्री एम. गनेशन	तकनीकनिशयन
99.	श्री एम. थायालन	तकनीकनिशयन
100.	श्री के. सेंथिल कुमार	तकनीकनिशयन
101.	श्री टिटो थॉमस	तकनीकनिशयन
102.	श्री एम. जयसिंह	तकनीकनिशयन
i VVdkb/Vkbz		
103.	श्री ए. कुमार	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
104.	श्री एस.एम. सिकंदर बेटचा	तकनीकनिशयन
ukxi fVVue		
105.	श्री ए. रमेश	तकनीकनिशयन
fo'kk[ki Vue		
106.	डॉ. विश्वजीत दास	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
107.	डॉ. मधुमिता दास	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
108.	डॉ. फाल्गुनी पट्टनायक	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
109.	श्री आर.वी.डी. प्रभाकर	तकनीकी अधिकारी
110.	श्री टी. नागेश्वर राव	तकनीकी अधिकारी
111.	श्री पी. वेंकटरमना	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
112.	श्री मामिदी सतीशकुमार	तकनीकी सहायक
113.	श्री के. लक्ष्मीनारायणा	तकनीकी सहायक (मोटर ड्राइवर)
114.	श्री नरसिमहलु साधु	तकनीकी सहायक
115.	श्री बल्ला वामसी	तकनीकी सहायक
116.	श्री चिन्नी बाबू बथिना	तकनीकी सहायक
117.	श्री सुरेश कुमार पिल्लई	तकनीकी सहायक
118.	श्री के. गौरीशंकर राव	तकनीकी सहायक (कंप्यूटर)
119.	श्री आर.पी. वेंकटेश	वरिष्ठ तकनीकनिशयन (फ़िटर)
120.	श्री रचाकोंडा शिवाराजू	तकनीकनिशयन
121.	श्रीमती संगारू पद्मजा रानी	तकनीकनिशयन
122.	श्री दुर्गा सुरेश रेलंगी	तकनीकनिशयन
123.	श्री डी. भास्कर राव	तकनीकनिशयन
124.	श्री डी. जगन्ना	तकनीकनिशयन
125.	श्री सी.एच. मोहषे	तकनीकनिशयन
126.	श्री जिष्णुदेव एम.ए.	तकनीकनिशयन
127.	श्री पंचकरला नागाराजू	तकनीकनिशयन
ujl ki g		
128.	श्री एस. टाटाभाई	वरिष्ठ तकनीकनिशयन
dkb/kbz		
129.	श्री बिजॉय कृष्णा बर्मन	तकनीकी अधिकारी
130.	श्री स्वपन कुमार कौर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
131.	श्री इंद्रानिल मुखर्जी	तकनीकनिशयन
i qh		
132.	श्री पी.के. हरिकुमार	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
133.	श्री सुखदेव बार	तकनीकी अधिकारी
134.	श्री एम. काला मलिक	तकनीकनिशयन
Jidkdpye		
135.	श्री वाई.वी.एस. सूर्यनारायणा	तकनीकी सहायक
oqkov		
136.	श्री सुरेश कुमार मोज्जादा	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
137.	श्री एच. के. धोकिया	तकनीकी अधिकारी
138.	श्री पोलारा जमनादास प्रेम जी	तकनीकी अधिकारी
139.	श्री लदानी अमृतलाल अर्जुनभाई	तकनीकी अधिकारी

140.	श्री वान्डी जयंतीलाल दयाभाई	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
141.	श्री चूड़ासमा रामजी राजा	तकनीकी सहायक
142.	मिस. भरादिया संगीता अरविंदकुमार	तकनीकी सहायक
143.	श्री एच.एम. भिट	वरिष्ठ तकनीशियन
144.	श्री सोलंकी विपुलकुमार मुलाजीभाई	तकनीशियन
145.	मिस. गोहेल जयश्रीखीमजी	तकनीशियन
146.	श्री चूड़ासमा करसनपुंजा	तकनीशियन
147.	श्री भट्ट भार्गव हरेषभाई	तकनीशियन
tkouxj		
148.	श्री मकाडिया बी.वी.	तकनीकी अधिकारी
149.	श्री मकवाना सोमपिता	तकनीशियन
pJubI		
150.	श्री एस. मोहन	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
151.	श्रीमती एस. गोमथी	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
152.	श्री एन. रुद्रामूर्ति	तकनीकी अधिकारी
153.	श्री सी. मनिबल	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)
154.	श्री एस. गनेशन	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)
155.	श्री वी.एस. गोपाल	तकनीकी अधिकारी
156.	श्री पी. जयगनेश	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
157.	श्री के.एस. शियाक मोहम्मद युसुफ	तकनीकी सहायक
158.	श्री एस. सेल्वानिधि	तकनीकी सहायक
159.	श्री एम. रविंद्रन	वरिष्ठ तकनीशियन
160.	श्री आर. वासु	वरिष्ठ तकनीशियन
161.	श्री आर. सुंदर	तकनीशियन
162.	श्री वी. जोसफ जेवियर	तकनीशियन
163.	श्री बरीन मोहम्मद	तकनीशियन
164.	श्री वी. सीतारामाचारयुलु	तकनीशियन
165.	श्री एस. चंद्रशेखरन	तकनीशियन
166.	श्री जे. बालाजी	तकनीशियन
dkoye		
167.	श्रीमती आई. संतोशी	वरिष्ठ तकनीशियन
168.	श्री आर. पौनैया	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (इलेक्ट्रिशियन)
169.	श्री अब्बास ए. मुहम्मद	तकनीशियन
170.	अनूब पी. अनासेरी	तकनीशियन
vIaksy		
171.	श्री जी. सुधाकर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
172.	श्री एस.वी. सुब्बा राव	तकनीकी सहायक
dMMkykj		
173.	श्री एस. प्रदीप	तकनीशियन
exykyj		
174.	श्री बी. श्रीधारा	तकनीकी अधिकारी
175.	श्री एन. चैनप्पा गौडा	तकनीकी अधिकारी
176.	श्री यू. जयराम	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
177.	श्री वी. लिंगप्पा	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
178.	श्री एम. चनिअप्पा	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
179.	श्री जी.डी. नटराजा	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
180.	मि. वीना शेटिंगर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
181.	श्री पी. हर्षकुमार	तकनीकी सहायक (मोटर ड्राइवर)
182.	श्री कर्माथुल्लाह साहिब पी.	तकनीशियन
HKVdy		
183.	श्री उदया वी. अग्नेकर	तकनीकी अधिकारी
184.	श्री गनेश भटकल	तकनीकी अधिकारी

dkf>dMIs		
185.	श्री वी.ए. कुन्हीकोया	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
186.	श्री एम.एम. भारकरन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
187.	श्री ए. अनासुकोया	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
188.	श्री एन.पी. रामचंद्रन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
189.	श्री सी. चंद्रन	तकनीकी सहायक
190.	श्रीमती पी. रेनुका	तकनीशियन
191.	श्री अंसार पोक्कराकथ	तकनीशियन
192.	मि. शिल्पा पी.जी.	तकनीशियन
193.	श्री टी. राजेश बाबू	तकनीशियन
dJokj		
194.	श्री फोफंडी महेन्द्र कुमार	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
195.	श्री के.सी. पांडुरंगाचार	तकनीकी अधिकारी
196.	श्री नारायण जी. वैद्य	तकनीकी अधिकारी
197.	श्री एस. सत्यनारायनन वी. पाई	तकनीकी अधिकारी
198.	श्री सी.जी. उल्वेकर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
199.	मिस. सोनाली एस. माड्डोलकर	तकनीकी सहायक
200.	श्री कोडी श्रीनिवासा राव	तकनीकी सहायक
201.	डॉ. प्रवीण नारायण दुबे	तकनीकी सहायक
202.	श्री एन. सेल्वाकुमार	तकनीशियन
203.	श्रीमती प्रमिला हरीश बोरकर	तकनीशियन
xkxk		
204.	श्री प्रकाश सी. शेटी	तकनीकी अधिकारी
efcbI		
205.	श्री सी.के. सजीव	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
206.	श्री नीलेश अनिल पवार	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
207.	श्री बी.बी. चव्हाण	तकनीकी अधिकारी
208.	श्री जे.डी. सारंग	तकनीकी अधिकारी
209.	श्री बब्बन एन. कटकर	तकनीकी अधिकारी
210.	श्री एस.डी. कांबले	तकनीकी अधिकारी
211.	श्री डी.जी. जाधव	तकनीकी अधिकारी
212.	श्री सुजीत एस.के.	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
213.	श्री जयदेव एस. होटागी	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
214.	श्री ठाकुरदास	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
215.	श्री सुरेश कृष्णाराव कांबले	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
216.	श्री पूनम अशोक खंडगले	तकनीकी सहायक
217.	श्री शशिकांत आर. यादव	तकनीकी सहायक (मोटर ड्राइवर)
218.	श्री वैभव दिनकर महात्रे	तकनीकी सहायक
219.	श्री एलबर्ट ईदु के.ए.	तकनीकी सहायक
220.	श्री उमेश हरी राणे	तकनीकी सहायक
221.	श्री भंगारे सुनील रामाचंद्रा	तकनीशियन
222.	श्री बशीर अहमद आदम शिलोदर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
223.	श्री प्रभाकर शंकर साल्वी	वरिष्ठ तकनीशियन
jRukfxjh		
224.	श्री डी.डी. सावंत	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
225.	श्री एम.पी. जाधव	तकनीशियन
vyhckx		
226.	श्री श्रीकृष्ण पांडुरंग होटेकर	तकनीशियन
227.	श्री किशोर रघुनाथ मेनकर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
FkfkpMh		
228.	श्री के. दिवाकर	सहायक मुख्य तकनीकी अधिकारी
229.	श्री ई. एनास्टीन	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)

230.	श्री एन. जेसुराज	तकनीकी अधिकारी (स्कैन ड्राइवर)
231.	श्री एस. मोहम्मद सताकथुल्लाह	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
232.	श्री एस. शेखर वी. रेयर	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (स्कैन ड्राइवर)
233.	श्री जे. पदमनाथन	तकनीकी सहायक
234.	श्री के.पी. कंथन	तकनीकी सहायक
235.	श्री के. जॉन जेम्स	वरिष्ठ तकनीशियन
236.	श्री के. रामास्वामी	वरिष्ठ तकनीशियन (मोटर ड्राइवर)
237.	श्रीमती बी. कोनसीज मेरी	तकनीशियन
238.	श्री के. मुरुगन	तकनीशियन
239.	श्री एस. विलिंग्टन	तकनीशियन
240.	श्री एन. रामास्वामी	तकनीशियन
fof>at e		
241.	श्री वी.ए. लेस्ली	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
242.	श्री के.के. सुरेश	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
243.	श्री जोस किंगस्ली	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
244.	श्री पी. हिलेरी	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)
245.	श्री वी.पी. बेंजीगर	तकनीकी अधिकारी (डेकहैंड)
246.	श्री ए. उदयकुमार	तकनीकी अधिकारी
247.	श्री सी. उष्णीकृष्णन	वरिष्ठ तकनीकी सहायक
248.	श्री बी. राजू	तकनीकी सहायक
249.	श्री मिथुनराज एन.के.	तकनीशियन
ujDdy		
250.	श्रीमती पी. श्रीलता	मुख्य तकनीकी अधिकारी
251.	श्री पोर्जी जॉय एडिसन	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (एसएमएस-बागवानी)
252.	श्री एफ. पुष्पराज अंजेलो	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (एसएमएस-कृषि प्रसार)
253.	डॉ. करिवकाथिल रिमथ शिवादासन	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (एसएमएस-पशुपालन)
254.	डॉ. विकास पी.ए.	वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (एसएमएस-मात्स्यिकी)
255.	मिस. दीप्ति एन. वी.	वरिष्ठ तकनीकी सहायक (प्रोग्राम सहायक-प्रयोगशाला तकनीशियन)
dlUuj		
256.	श्री शिजू पी.	तकनीशियन
dlU; kdlpkjh		
257.	श्री पी. राजेन्द्रन	तकनीशियन
i r kkl fud LVklQ		
dlkph		
1	श्री सी. मुरलीधरन	मुख्य प्रशासनिक अधिकारी
2	श्री ए.वी. जोसेफ	मुख्य वित्त एवं लेखा अधिकारी
3	श्री वी. मोहनन	प्रशासनिक अधिकारी
4	श्री पी. कृष्णाकुमारन	सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी
5	श्री थॉमस जॉय	सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी
6	श्रीमती मीरा के.एन.	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
7	श्री पी.वी. देवासी	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
8	श्रीमती सी.एस. जेनी	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
9	श्रीमती वी.के. शोभा	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
10	श्रीमती पोन्नम्मा राधाकृष्णन	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
11	श्रीमती पी.एस. सुमति	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
12	श्री के. रामदासन	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
13	श्री सी.एन. चंद्रशेखरन	निजी सचिव

14	श्रीमती एन.आर. लतादेवी	निजी सचिव
15	श्रीमती के.वी. सजिता	निजी सचिव
16	श्री वी.सी. सुभाश	सहायक
17	श्रीमती एम.जी. चंद्रमत	सहायक
18	श्रीमती एम. साफियाबी	सहायक
19	श्री सी. जयाकंथन	सहायक
20	श्री पी.पी. चंद्रशेखरन नायर	सहायक
21	श्री ऋशिकेश आनंदी	सहायक
22	श्रीमती मौली लेजर	सहायक
23	श्रीमती जी. अम्बिका	सहायक
24	श्रीमती एन.के. सुशीला	सहायक
25	श्री के. बाबूराजन	सहायक
26	श्रीमती वी. जयलक्ष्मी	सहायक
27	श्रीमती सी.ए. लीला	सहायक
28	श्रीमती मंजुशा ली. मेनन	सहायक
29	श्रीमती सौम्या सुरेंद्रन	सहायक
30	श्रीमती राम्या एम.	सहायक
31	श्री सी.के. शिवादास	सहायक
32	श्रीमती पी.के. मेरी	सहायक
33	श्रीमती बिन्नी चेरियन	सहायक
34	श्री संतोश कुमार	सहायक
35	श्रीमती गौरी हरीन्द्रन	सहायक
36	श्रीमती टी.सी. चंद्रिका	सहायक
37	श्री के.एस. अजित	सहायक
38	श्रीमती सुमीना एन.के.	सहायक
39	श्री आर. चंद्रकेसा पैर्नॉय	वैयक्तिक सहायक
40	श्रीमती पी.के. अनीता	वैयक्तिक सहायक
41	श्रीमती पी. विनीता	वैयक्तिक सहायक
42	श्री के.एन. मुरली	वैयक्तिक सहायक
43	श्रीमती बिंदु संजीव	वैयक्तिक सहायक
44	श्रीमती के. स्मिता	वैयक्तिक सहायक
45	श्रीमती सरिता एल.	स्टेनोग्राफर ग्रेड III
46	श्रीमती धन्या एम.बी.	स्टेनोग्राफर ग्रेड III
47	श्रीमती जुलेखा	स्टेनोग्राफर ग्रेड III
48	श्री ए.के. कुंजीपालु	उच्च श्रेणी लिपिक
49	श्रीमती सी. देवकी	उच्च श्रेणी लिपिक
50	श्रीमती एनीज मेरी पॉलोज	उच्च श्रेणी लिपिक
51	श्री टी.के. सुमेश	उच्च श्रेणी लिपिक
52	श्री के.एस. सुनील राज	उच्च श्रेणी लिपिक
53	श्री सुनील ए.टी.	उच्च श्रेणी लिपिक
54	श्री जोसेफ मैथ्यू	उच्च श्रेणी लिपिक
55	श्रीमती दीपा पी.एन.	उच्च श्रेणी लिपिक
56	श्रीमती फेबीना पी.ए.	उच्च श्रेणी लिपिक
57	श्रीमती मंजू जोस	उच्च श्रेणी लिपिक
58	श्री ई.ए. रूपेश	उच्च श्रेणी लिपिक
59	श्रीमती सुजाता के.के.	उच्च श्रेणी लिपिक
60	श्री जी.के. राजन	उच्च श्रेणी लिपिक

61	श्री ए. येसुदास	उच्च श्रेणी लिपिक
62	श्री एस. श्रीकुमार	अवर श्रेणी लिपिक
63	श्रीमती श्रीजा एन.पी.	अवर श्रेणी लिपिक
64	श्रीमती संध्या सी.के.	अवर श्रेणी लिपिक
65	श्री आर. बालाकृष्णन	अवर श्रेणी लिपिक
66	श्री एस. महाराजन	अवर श्रेणी लिपिक
ujDdy		
67	श्री डी. अगस्तस जुलिन राज	सहायक
68	श्रीमती रिसी के.आर.	स्टेनोग्राफर ग्रेड III
eMi e		
69	श्री आर. श्रीनिवासन	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
70	श्रीमती एन. गोमती	निजी सचिव
71	श्रीमती एम. रामेष्चरी	सहायक
72	श्री बी. बालासुब्रमणियम उर्फ जेम्स	उच्च श्रेणी लिपिक
73	श्री एम. शाहुल हमीद	उच्च श्रेणी लिपिक
74	श्री एम. सरावनन	अवर श्रेणी लिपिक
75	श्रीमती एम. वेलारमाथी	अवर श्रेणी लिपिक
76	श्री आर. सरावनन	अवर श्रेणी लिपिक
fo'kk[kki Vue		
77	श्री आशीष चौबे	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
78	श्रीमती जी. हेमलता	सहायक वित्त एवं लेखा अधिकारी
79	श्रीमती बी. गौरी	सहायक
80	श्रीमती डी. माधवी लता	सहायक
81	श्रीमती एन.सी. सरोजा	उच्च श्रेणी लिपिक
82	श्री एल. पायडी राजू	अवर श्रेणी लिपिक
ojkoy		
83	श्री चंद्र मौलि शर्मा	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
84	श्री उपेन्द्र कुमार	सहायक
85	श्री वान्नी मनसुखलाल माधवजी	सहायक
86	श्री सोलंकी मुकेश जेसाभाई	अवर श्रेणी लिपिक
87	श्री रोहित ए. चावडा	अवर श्रेणी लिपिक
88	श्री पांड्या जतिनकुमार जेठालाल	अवर श्रेणी लिपिक
e&kykj		
89	श्री यू. पुरंदरा षेट्टी	सहायक
eficbl		
90	श्रीमती आप्लेशा अशोक सावंत	सहायक
91	श्रीमती प्रियंका कुमारी	सहायक
92	श्री विनोद पी. बगयात्कर	सहायक
FkfkcplMh		
93	श्रीमती सी. राजेश्वरी	सहायक
94	श्रीमती टी. महालक्ष्मी	सहायक
95	श्री जे. विनोद प्रभु वाज़	सहायक
96	श्रीमती सी. पुष्पारानी	सहायक
97	श्री ए. डिकसन जेबराज	उच्च श्रेणी लिपिक
98	श्री के. जेराल्ड राजा	उच्च श्रेणी लिपिक
99	श्रीमती आर. अनन्तरानी	अवर श्रेणी लिपिक
pJubL		
100	श्री एस. युवराजन	उच्च श्रेणी लिपिक
101	श्रीमती जी. अबिथा	सहायक प्रशासनिक अधिकारी
102	श्रीमती एस. लीलावती	वैयक्तिक सहायक
103	श्रीमती एस. अंजली देवी	अवर श्रेणी लिपिक

104	श्रीमती एस. श्रद्धा	सहायक
105	श्री डब्ल्यू. सत्यवान नीलराज	उच्च श्रेणी लिपिक
djokj		
106	श्री रतन पी. नाइक	अवर श्रेणी लिपिक
107	श्री सी.डी. मनोहरन	वैयक्तिक सहायक
fof>ate		
108	श्रीमती के. लता	सहायक
109	श्रीमती राधिका कृष्णन	सहायक
110	श्रीमती एम.पी. कलादेवी	अवर श्रेणी लिपिक
dkf>dkMs		
111	श्रीमती के.पी. शैलजा	सहायक
112	श्रीमती के. बलामनी	सहायक
113	श्रीमती एन.जी. सुप्रिया	सहायक
114	श्री सी.पी. उमाशंकर	अवर श्रेणी लिपिक
dlq ky l gkbZ LVWQD		
dlkph		
1	श्री टी.आई. सोमन	कुशल सहाई स्टॉफ
2	श्री एस. मोहनन	कुशल सहाई स्टॉफ
3	श्री के.सी. राजप्पन	कुशल सहाई स्टॉफ
4	श्री वी.टी. रावी	कुशल सहाई स्टॉफ
5	श्रीमती ए. लता	कुशल सहाई स्टॉफ
6	श्री के.जी. जयाप्रसाद	कुशल सहाई स्टॉफ
7	श्री टी.के. एंटोनी	कुशल सहाई स्टॉफ
8	श्रीमती के.टी. प्रकाषिनी	कुशल सहाई स्टॉफ
9	श्रीमती पी.के. ऊशा	कुशल सहाई स्टॉफ
10	श्री एम. डी. सुरेश	कुशल सहाई स्टॉफ
11	श्रीमती ऊशा एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
12	श्रीमती पी.के. सुजाता	कुशल सहाई स्टॉफ
13	श्री एम. जे. जोसेफ	कुशल सहाई स्टॉफ
14	श्रीमती सुबेदा के.एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
15	श्रीमती के.एस. जीजि	कुशल सहाई स्टॉफ
16	श्री बिजु जॉर्ज	कुशल सहाई स्टॉफ
17	श्री पी.एम. गिरीष	कुशल सहाई स्टॉफ
18	श्रीमती टी.आर. कुमारी	कुशल सहाई स्टॉफ
19	श्री राजेश पी.ए.	कुशल सहाई स्टॉफ
20	श्री राजेश टी.के.	कुशल सहाई स्टॉफ
21	श्रीमती उन्नीरश्मि सी.यू.	कुशल सहाई स्टॉफ
22	श्री मिथुन कुमार पी.एच.	कुशल सहाई स्टॉफ
23	श्री अखिल बाबू वी.	कुशल सहाई स्टॉफ
24	श्री विष्णु बाबू टी.	कुशल सहाई स्टॉफ
25	मिस. रिकू जोसेफ	कुशल सहाई स्टॉफ
26	मिस. दीपा आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
27	श्रीमती अंजू ई.टी.	कुशल सहाई स्टॉफ
28	श्रीमती विजयलक्ष्मी वी.वी.	कुशल सहाई स्टॉफ
29	श्री कौषिक टी.आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
30	श्री जितेश टी.डी.	कुशल सहाई स्टॉफ
31	श्री प्रशांत पी.के.	कुशल सहाई स्टॉफ
32	श्री सिबिन पी. बाबू	कुशल सहाई स्टॉफ

33	श्री रतीष एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
34	मिस. सेतुलक्ष्मी एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
35	श्री जॉबी पी.जे.	कुशल सहाई स्टॉफ
36	श्री विष्णु बी.	कुशल सहाई स्टॉफ
37	मिस. अनासवारा के.बी.	कुशल सहाई स्टॉफ
38	श्री पक्की मुथु एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
39	श्रीमती श्रुति एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
40	श्रीमती जेस्ली डिसिल्वा	कुशल सहाई स्टॉफ
41	श्री अखिलदेव एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
42	श्रीमती श्रीलक्ष्मी एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
43	मिस. बिनीता बाबू	कुशल सहाई स्टॉफ
44	श्रीमती रेम्या ई.ए.	कुशल सहाई स्टॉफ
45	मिस. सोम्या के.	कुशल सहाई स्टॉफ
46	श्री उल्लास शंकर	कुशल सहाई स्टॉफ
47	मिस. जिनिमोल के.पी.	कुशल सहाई स्टॉफ
48	श्रीमती हिमा पी.एच.	कुशल सहाई स्टॉफ
49	श्रीमती दिव्या के.ए.	कुशल सहाई स्टॉफ
50	श्रीमती अश्वथी ए.एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
51	श्री एल्डोस बेन्नि	कुशल सहाई स्टॉफ
52	श्री थोबियास पी. एंटनी	कुशल सहाई स्टॉफ
53	श्री विसाखान पी.	कुशल सहाई स्टॉफ
54	श्री सादिक एम.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
55	श्री सुजीथ आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
56	मिस. मरजाना पी.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
57	मिस. रेशमा के.एस.	कुशल सहाई स्टॉफ
58	श्री अभिलाश वेलायुथन	कुशल सहाई स्टॉफ
59	श्रीमती कीर्ति कृष्णा	कुशल सहाई स्टॉफ
60	मिस. अथिरा टी.जी.	कुशल सहाई स्टॉफ
61	श्रीमती प्रीति उदयभानु	कुशल सहाई स्टॉफ
62	श्री विपिनकुमार के.के.	कुशल सहाई स्टॉफ
63	श्री जीरेन वी. जोस	कुशल सहाई स्टॉफ
64	श्री अगस्ताइन सिप्सन एन.ए.	कुशल सहाई स्टॉफ
65	श्री अखिल ए.आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
66	श्री पल्ली कालीदासु	कुशल सहाई स्टॉफ
67	श्री सेबन जॉन	कुशल सहाई स्टॉफ
68	श्री बिसुन भास्कर	कुशल सहाई स्टॉफ
69	श्रीमती षजला बानू पी.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
70	मिस. आरती आर. पिल्लई	कुशल सहाई स्टॉफ
71	श्री जिजिल के.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
72	मिस. नंदना पी.आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
73	श्री संतकुमार ए.	कुशल सहाई स्टॉफ
74	श्री किरन के.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
75	श्रीमती एमिक के. बेबी	कुशल सहाई स्टॉफ
ujDdy		कुशल सहाई स्टॉफ
76	श्री एम.के. अनिलकुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
77	मिस. निशिदा पी.	कुशल सहाई स्टॉफ

eMi e कुशल सहाई स्टॉफ		
78	श्री एस. मुरुगन	कुशल सहाई स्टॉफ
79	श्री जे. हमीद सुल्तान	कुशल सहाई स्टॉफ
80	श्री के. थंगवेलु	कुशल सहाई स्टॉफ
81	श्री यू. राजेंद्रन	कुशल सहाई स्टॉफ
82	श्री के. जीवानंदम	कुशल सहाई स्टॉफ
83	श्री एन. नागामुथु	कुशल सहाई स्टॉफ
84	श्रीमती सुब्बुलक्ष्मी	कुशल सहाई स्टॉफ
85	श्री एम. सरवन कुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
86	श्री के. गनेशन	कुशल सहाई स्टॉफ
87	श्री एन. रामामूर्ति	कुशल सहाई स्टॉफ
88	श्रीमती एम. सरस्वती	कुशल सहाई स्टॉफ
89	श्री एन. तिरुपति	कुशल सहाई स्टॉफ
90	श्री ए. बोस	कुशल सहाई स्टॉफ
91	श्री के. नारायणन	कुशल सहाई स्टॉफ
92	श्रीमती एम. मुथुवेलु	कुशल सहाई स्टॉफ
93	श्री टी. जोतिमनिकंदन	कुशल सहाई स्टॉफ
94	मिस. के. शानमुगाप्रिया	कुशल सहाई स्टॉफ
95	श्री सुरेश आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
96	श्री ए. मोहम्मद कलीम	कुशल सहाई स्टॉफ
97	श्रीमती एम. आफ्रिन रानी	कुशल सहाई स्टॉफ
98	श्री जे. रामचंद्रन	कुशल सहाई स्टॉफ
99	श्री एम. महिलिंगम	कुशल सहाई स्टॉफ
100	श्रीमती के. मथावी	कुशल सहाई स्टॉफ
101	श्री रविकुमार टी.टी.	कुशल सहाई स्टॉफ
102	श्री बी. श्रवनकुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
103	श्री आर. राजकुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
104	श्री अनीस यू.	कुशल सहाई स्टॉफ
105	श्री एस. जोसेफ जेगन	कुशल सहाई स्टॉफ
106	श्री वी. आनंद	कुशल सहाई स्टॉफ
107	श्री वी. जयप्रदीप	कुशल सहाई स्टॉफ
108	श्री एलेक्स टी. हेज़ाकील	कुशल सहाई स्टॉफ
fo'kk[kki Vue		कुशल सहाई स्टॉफ
109	श्री डी. लिंगाराजू	कुशल सहाई स्टॉफ
110	श्री ओगु चाइना वेंकटेश्वरलु	कुशल सहाई स्टॉफ
111	श्री एस. श्रीनिवासुलु	कुशल सहाई स्टॉफ
112	श्री आर. प्यादि राजू	कुशल सहाई स्टॉफ
113	श्री पी. वेंकटेश	कुशल सहाई स्टॉफ
114	श्री दामोदरा राव पदुमु	कुशल सहाई स्टॉफ
115	श्री सीराम नूकाराजू	कुशल सहाई स्टॉफ
116	श्री सीरा हरीश	कुशल सहाई स्टॉफ
117	श्री पोडाला भास्कर राव	कुशल सहाई स्टॉफ
118	श्री वेंकटेश्वरलु व्युयाला	कुशल सहाई स्टॉफ
119	श्री येन्नी प्रसाद बाबू	कुशल सहाई स्टॉफ
120	श्री पी. सन्मुख दीक्षित कुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
oJkoy		
121	श्री सांगाभाई लखाभाई परेडी	कुशल सहाई स्टॉफ

122	श्री हरिदास खीमदास मकवाना	कुशल सहाई स्टॉफ
123	श्री लडानी धीरजलाल जमनादास	कुशल सहाई स्टॉफ
124	श्रीमती संतोक ए. भरदा	कुशल सहाई स्टॉफ
125	श्री भिंट मितेश हीरालाल	कुशल सहाई स्टॉफ
126	श्री चोरवाडी कमलेश कालीदास	कुशल सहाई स्टॉफ
127	श्री ठाकर मिलन रजनीकांत	कुशल सहाई स्टॉफ
128	श्री सोनारा योगेश जिनाभाई	कुशल सहाई स्टॉफ
129	श्री मुषाग्रा रजित हसम	कुशल सहाई स्टॉफ
130	श्री गदिया नूरमोहम्मद अलीभाई	कुशल सहाई स्टॉफ

eřcbl

131	श्री के.के. बाइकर	कुशल सहाई स्टॉफ
132	श्री डी.डी. जंगम	कुशल सहाई स्टॉफ
133	श्रीमती उर्मिला सुरेश बाळ्मिकी	कुशल सहाई स्टॉफ
134	श्री आषीश सी.एस. चतुर्वेदी	कुशल सहाई स्टॉफ
135	श्री विकी कुमार प्रजापति	कुशल सहाई स्टॉफ
136	श्रीमती विजिशा एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
137	श्री सुरेश	कुशल सहाई स्टॉफ
138	श्री मयंक प्रताप सिंह	कुशल सहाई स्टॉफ
139	श्री वैभव मिलन तावडे	कुशल सहाई स्टॉफ
140	श्री वैभव जयंत घरात	कुशल सहाई स्टॉफ
141	श्री आश्रम चौधरी	कुशल सहाई स्टॉफ
142	श्री दिगम्बर सुरेश कुंभर	कुशल सहाई स्टॉफ
143	श्री एम. श्रवनकुमार	कुशल सहाई स्टॉफ

dkjokj

144	श्री सुभाश के. नाइक	कुशल सहाई स्टॉफ
145	श्री रमाकांत शंकर हरिकंत्रा	कुशल सहाई स्टॉफ
146	श्री सुरेश रुमो मजालीकर	कुशल सहाई स्टॉफ
147	श्रीमती विजयलक्ष्मी वाई. गमनगल्ली	कुशल सहाई स्टॉफ
148	श्रीमती नन्दिनी मायेकर	कुशल सहाई स्टॉफ
149	श्री टी.पी. रेनिलकुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
150	मिस. पूजा महाबलेधर गजिनकर	कुशल सहाई स्टॉफ
151	श्री सूरज सुरेंद्र कलगुटकर	कुशल सहाई स्टॉफ
152	श्री विनीत टी.	कुशल सहाई स्टॉफ
153	मिस. वीना उल्हास काम्बले	कुशल सहाई स्टॉफ
154	श्री रविचंद्र अंगादि	कुशल सहाई स्टॉफ

dkř>dkřs

155	श्री पी. दासन	कुशल सहाई स्टॉफ
156	श्री एम.के. चंद्रन	कुशल सहाई स्टॉफ
157	श्री पी. सतीश कुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
158	श्री एम.पी. देवदासन	कुशल सहाई स्टॉफ
159	श्री पी.वी. गोपालन	कुशल सहाई स्टॉफ
160	श्री पी.बी. जीवाराज	कुशल सहाई स्टॉफ
161	श्री वी. राजेंद्रन	कुशल सहाई स्टॉफ
162	श्री अनिरुद्ध के.	कुशल सहाई स्टॉफ

eřyřj

163	श्री ए. केशवा	कुशल सहाई स्टॉफ
164	श्री एस. महानिगा नाइक	कुशल सहाई स्टॉफ
165	श्रीमती थनुजक्वी	कुशल सहाई स्टॉफ

166	श्री श्रीनाथ बी.	कुशल सहाई स्टॉफ
167	श्री नागाराज सोमैया गोंड	कुशल सहाई स्टॉफ
168	श्रीमती सत्यवती	कुशल सहाई स्टॉफ
169	मिस. पुष्पा के.	कुशल सहाई स्टॉफ
170	श्री अब्दुल हकीम एम.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
171	श्री धरमराजू एल.बी.	कुशल सहाई स्टॉफ
172	श्री सुजीत कुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
173	श्री नवीन राजू के.जी. नाइक	कुशल सहाई स्टॉफ

Fřřřřřřřřř

174	श्री एस. अलगेसन	कुशल सहाई स्टॉफ
175	श्री आई. रविन्द्रन	कुशल सहाई स्टॉफ
176	श्री एस. मरियप्पन	कुशल सहाई स्टॉफ
177	श्री एम. सौद्रापाडियन	कुशल सहाई स्टॉफ
178	श्री एम. कलीमुथु	कुशल सहाई स्टॉफ
179	श्री के. सुब्रमणियम	कुशल सहाई स्टॉफ
180	श्री. ए. पॉल पोंडी	कुशल सहाई स्टॉफ
181	श्रीमती ए. ऊशा रानी	कुशल सहाई स्टॉफ
182	श्री सी.एस. संधनाकुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
183	श्री के. चंद्रन	कुशल सहाई स्टॉफ
184	श्री के. कृष्णन	कुशल सहाई स्टॉफ
185	श्री के. आनंदन	कुशल सहाई स्टॉफ

fof>ate

186	श्री बी. बाबू	कुशल सहाई स्टॉफ
187	श्रीमती टी. जयकुमारी	कुशल सहाई स्टॉफ
188	श्री एस. सतीश कुमार	कुशल सहाई स्टॉफ
189	मिस. शरन्या एम. पी.	कुशल सहाई स्टॉफ
190	मिस. कृष्णा प्रिया पी.एम.	कुशल सहाई स्टॉफ
191	श्री जितेश पी.टी.	कुशल सहाई स्टॉफ
192	श्रीमती शालिनी ओ.	कुशल सहाई स्टॉफ
193	श्री अनूप के.जी.	कुशल सहाई स्टॉफ
194	श्री ग्रीवर योयक वी.	कुशल सहाई स्टॉफ

přřubř

195	श्री जी. चक्रपाणि	कुशल सहाई स्टॉफ
196	श्री पी. सेल्वाराज	कुशल सहाई स्टॉफ
197	श्रीमती आर. कलाइसेल्वी	कुशल सहाई स्टॉफ
198	श्री आर. कुमारन	कुशल सहाई स्टॉफ
199	श्रीमती आर. सरोजिनी	कुशल सहाई स्टॉफ
200	श्रीमती एम. सुंदरी	कुशल सहाई स्टॉफ
201	श्रीमती आर. ईश्वरी	कुशल सहाई स्टॉफ
202	मिस. पी. प्रसन्नाकुमारी	कुशल सहाई स्टॉफ
203	श्री मिथुन मुथायन	कुशल सहाई स्टॉफ
204	श्री टी. बलरामन	कुशल सहाई स्टॉफ
205	श्री ए. विनोद	कुशल सहाई स्टॉफ
206	श्री के. प्रभाकरन	कुशल सहाई स्टॉफ
207	श्री राजा शेखर आर.	कुशल सहाई स्टॉफ
208	श्री आर. युवराज	कुशल सहाई स्टॉफ
209	श्रीमती निरंजना ए.	कुशल सहाई स्टॉफ

dřřřř LVřřř

1	श्री पी.वी. जॉर्ज	कैटीन परिचारक
2	श्री एम.वी. देवासिकुट्टी	कैटीन परिचारक
3	श्री पी.के. पुरुषन	कैटीन परिचारक

vud ʔkku i fj ; kst uk, a

I ʔFkkuh; vud ʔkku i fj ; kst uk, a 12oha ; kst uk ½2012&2017½

de I ʔ ; k	ifj ; kst uk dkM	ifj ; kst uk dk "h'kkl thvibz, I vk/fjr i z'ku ijke"kl i eff'ar I p'uk iz'kkyh	ifj ; kst uk ds i hvibz rFkk i Hkx	dk&i hvibz	vof/k	dy ylxr % 0 yk[k e'z	LFku
1-	fQ'kl h, e, Qv'ij vibz , I vibz y 201200100001	I ep'h ekfRL; dh {ks= grq thvibz, I vk/fjr i z'ku ijke"kl i eff'ar I p'uk iz'kkyh	MW Vh-oh- I R; kunu , Qv'ij, Mh	MW ts t; "kadj MW I kfedfj; kclst MW dsth- feuh Jh foYI u Vh eF; # MW fxul u tktz Jh fouk; d d'epj okl h	2012 - 2017	2822-00	dkph
2-	fQ'kl h, e, Qv'ij vibz , I vk bz y 201200200002	Hkjr'h; I ep'h I d k'kula grq fj'ekV I d l x i eff'ar vkl ukyl'it d ckl kMkbufed i n'k'p'uk i freku "ij k'fMx'z	MW ts t; "kadj , Qv'ij, Mh	MW Vh-oh- I R; kunu MW vkj- ukj; kcl'epj MW I kfedfj; kclst MW dsth- feuh Jh foYI u Vh eF; # MW i fr'hk j'kgr Jh ds vkj- JhukFk MW Klujatu nkl Jherh vuq y'eh pykli u Jh , y j'at'h MW ch- t'kkl u d'epj b'anj f'noiky Jh , u- j'kt'lnu ukbd MW fxul u tktz MW j'hrk t; "kadj MW th-ch- i # 'k'k're MW f'ong I y'k'p'uk MW ih; # t'ekfj; k MW ih- gek'kadjh MW yol u , MoM Jh fou; d'epj okl h MW Mh- i'ek MW vkbz j'kt'lnu MW v'fej d'epj I key	2012 - 2017	454-68	dkph eky'ij e'f'bz oj'koy V'fVd'kfju p'ubz fo'k'k[i V. ke
3-	fQ'kl h, e, Qv'ij vibz , I vibz y 201200300003	djy rFkk y{k}hi e'fVd'kA I ep'h ekfRL; dh grq eRL; u i z'ak ; kst ukv'ia dk fodkl	MW j'f'k ts uk; j Mh, QMh	MW ih; # t'ekfj; k Mk- Vh- , e- ukte'p'nhu MW oh- o'cdV'sku MW th- eg'so#Mq MW tkf'lyu t'kl MW , l- y'keh fi Vybz MW j'f'k n'oh p'dor'h MW bz, e- v'ngyl en MW ; # x'ak Jh ds ih- I bh d's k MW ih-ds v'k'adu MW , e-ds v'fuy MW ds, u- I y'hyk MW ch- I a'k'sk MW I kfe d'fj; kclst MW vkj- fo k Jh I f'y d'epj i ky	2012 - 2017	955-33	dkph dky'hdV fof>ate
4-	fQ'kl h, e, Qv'ij vibz , I vibz y 201200400004	xjt j'kr e'fVd'kA I ep'h ekfRL; dh Jh ds ek'g'een d's k grq eRL; u i z'ak ; kst ukv'ia dk fodkl	MW ih, QMh	Jherh Lok'friz'ak I u MW Klujatu nkl Jh fou; d'epj okl h	2012 - 2017	711-28	oj'koy

5-	fQ*kl h, e, Qvkljvklz , l vklz y 201200500005	Hkjrjh; l kxj ea, yklkclid l d k/uka dk vldyu	Mkw 'kdkk tks fd>klpku Mh, QMh	Mkw ih; w tclkfj; k Mkw ds, l - uteppnu Mkw jsk ts uk; j Mkw ih-i-h- eukstclpjk Mkw l ftrk Fkkl Jherh ,e- ePrk Mkw th-ch- i# 'kkRe Jherh Lofiz adk l u Mkw ch- l rks k Jh vj- l jkouu Jh ,y- jathr	2012 - 2017	492.70	pSubl clpki fof>ate ekyij efcbz ojkoy VfVdkfju eMl e fo'kk[kki V. ke
6-	fQ*kl h, e, Qvkljvklz , l vklz y 201200600006	d. kklvcl vlg xlok ea fVclA l epn ekfRL; dh grqerL; u i cak ; kstukvla dk fodkl	Mkw i frHk jkgf ih, QMh	Mkw , ih- fnuakclw Mkw l qhrk Fkkl Mk- ds, e- jktsk Mkw xhrk 'kf' kclpjk Mkw ih, l - Lokfry(eh Mkw fcaq l gypuk Mkw dsth- feuh	2012 - 2017	447.50	ekyij
7-	fQ*kl h, e, Qvkljvklz , l vklz y 201200700007	Hkjrjh; ty(ks- ea yktz i ykftDI ekfRL; dh vlg LVkl grq nlt?klkyd ulfr; ka dk fodkl	Mkw bz, e- vlnl en ih, QMh	Jh dsih- l kbm dls k Jh ds ekqEen dls k Jherh vuy(eh pyli u Mkw i frHk jkgf Mkw ds, e- jktsk Mkw ; w xack Mkw , l - tlehu Mkw , e- f' koknkl Mkw , - ekxjV efqj fflue Mkw 'kklknhi ?kksk Mkw ds th- feuh Jh u[kkok vt; n; kijke Jh l py clpjk jmy	2012 - 2017	686.50	clpki cltyidV fof>ate ekyij efcbz ojkoy VfVdkfju pSubl fo'kk[kki V. ke
8-	fQ*kl h, e, Qvkljvklz , l vklz y 201200800008	rfeYukMq vlg i fmpjh ea fVclA l epn ekfRL; dh grqerL; u i cak ; kstukvla dk fodkl	Mkw , e- f' koknkl ih, QMh	Mkw ih-i-h- eukstclpjk Mkw vbl txnh'k Mkw ih-Vh- l jMk Mkw 'kkGkk tks fd>klDdMlu Mkw ekxM efqj Rue clpjh bfnjk fnoiky Mkw ds, u- l yhyk Mkw fxaul u tktz Jh vj- l jkouu Mkw , e- jktclpjk Jherh l m kl , l - Jherh dfork , e-	2012 - 2017	450.638	VfVdkfju pSubl eMl e fof>ate
9-	fQ*kl h, e, Qvkljvklz , l vklz y 201200900009	ekfRL; dh i cak grq i fjpkyu vklkfjr ulfr; ka dls i Lrkfor djus ds fy, Hkjrjh; rV ij i kbl tkus otyh fQufQ'k rFlk 'kSyfQ'k dh i pjk vlg forj.k dh thvklz l vklkfjr efax	Mk- , -ih- fnuakclw ih, QMh	Jh ds ekqEen dls k Mkw Kkujatu nkl Jherh Lokfrfiz adk l u Jherh vuy(eh pyli u Mkw i frHk jkgf Mkw l qhrk Fkkl Mkw ds, e- jktsk	2012 - 2017	795.88	ekyij djokj efcbz ojkoy cltyidV clpki fof>ate

				<p>MkW l fFky e#xu MKW i h-i h- eulst dlepj MKW tkfl yhu tkl MKW , l - y(eh fi Yybl MKW j#kk noh pdarht MKW Vh, e- uteppnu MKW ds, u- l yhyk MKW i h-Vh- l jMk MKW , e- f'koknkl MKW 'kkkkk tks fd>klDdMfu dlepkh bfnjk fnoikytk MKW 'kknhi ?kksk Jherh , e- ePrk Jh , u- jktanz ukbd MKW jrh'k dlepj</p>			<p>VhVdkfju p#ubz fo'kk[kki V. ke</p>
10-	<p>fQ*kl h, e, Qvkjvklz , l vkbz y 201201000010</p>	<p>egkjk'V# ea fVdkA l eph ekfRL; dh grqerL; i cziku ; kstuk dk fodkl</p>	<p>MkW oh-oh- fl g , Qbz eMh</p>	<p>Jherh vuy(eh pyli u MKW th-ch- i# 'kkre Jh , l - jkedlepj Jh u[kkok vt; n; kjke</p>	2012 - 2017	1135-66	<p>e#cbz</p>
11-	<p>fQ*kl h, e, Qvkjvklz , l vkbz y 201201100011</p>	<p>vk/z i ns'k ea fVdkA l eph ekfRL; dh grqerL; i cziku ; kstukvka % e, ei h% dk fodkl</p>	<p>Jherh , e- ePrk Mh, QMh</p>	<p>MkW 'kknhi ?kksk Jh yol u , MoMZ Jh , u- jktanz ukbd MKW foYl u Vh ef; # Jherh tlehu , Q-</p>	2012 - 2017	589-20	<p>fo'kk[kki V. ke</p>
12-	<p>fQ*kl h, e, Qvkjvklz , l vkbz y 201201200012</p>	<p>Hkjr dh f}di kVh; %kboYo% ekfRL; dh grqerL; i cziku ; kstuk % Q, ei h% dk fodkl</p>	<p>MkW xirk 'kf'k dlepj , e, QMh</p>	<p>MkW ds, l - ekgeen MKW vkbz txnh'k MKW oh- oadV\$ k MKW i h-ds v'kkadu MKW , e-ds vfuy MKW fo k vkj- l qh tlehu , Q- l qh dfork , e-</p>	2012 - 2017	515-20	<p>e#kytj dkyidV dleph fo>ate VhVdkfju fo'kk[kki V. ke</p>
13-	<p>fQ*kl h, e, Qvkjvklz , l vkbz y 201201300013</p>	<p>Hkjr ea l tkoVh xLVki kM ekfRL; dh dk eif; kadu rFk 'ky dkqV m ks dk vidyu</p>	<p>MkW vkbz txnh'k , e, QMh</p>	<p>MkW oh- oadV\$ k MKW ' ; ke , l - l yhe Jh l h- dkyhnl Jherh dfork , e- Jherh tlehu , Q-</p>	2012-2015	166-96	<p>VhVdkfju dleph</p>
14-	<p>fQ*kl h, e, Qvkjvklz , l vkbz y 201201400014</p>	<p>nh%dkyhu eklyLdju efjdYpj i fdz k, a</p>	<p>MkW i h-ds v'kkadu , e, QMh</p>	<p>MkW ds , l - ekgeen MKW vkbz txnh'k MKW xirk 'kf'k dlepj MKW , e- ds vfuy MKW oh- di k MKW i h- dyk/kju MKW oh-i h- fofu dlepj MKW vkj- fo k</p>	2012 - 2017	408-30	<p>kl i cut dleph fo>ate e#kytj VhVdkfju</p>
15-	<p>fQ*kl h, e, Qvkjvklz , l vkbz y 201201500015</p>	<p>Hkjr; rV ij pfunk l eph ikfjLkfrdh ea l eph thokdh foL'r' r' tbi ph rFk tb fofokrk ek; kadu</p>	<p>MkW ds ds tks kh , echMh</p>	<p>MkW i h- y(etyrk MKW ekfy oxilt MKW , l - tlehu MKW vkj- ukjk; udepj Jh dsvkj- JhutFk Jh vkj- l jkouu Jh , y- jatir</p>	2012 - 2017	460-00	<p>dleph fo>ate e#cbz ojkoy VhVdkfju eMl e fo'kk[kki V. ke</p>

				Jh i y; k jat u cgjk Jh , l - jkedepkj MKW ds foukn Jherh fnl; k fo' oEcju MKW fejj; e i kly Jhjke			
16-	fQ'kl h, e, Qvlyjvklz , l vk blz y 201201600016	Hkjr h; ty(ks= ea vfrl onu'khy dkj y jhQ i kfjflFkfrdh dh tlp , echMh vlg muds l jg(k.k mik; ka grq izaku uhr; ka i j fo'ksk tlg nuk	MKW , l - tlelu	MKW ds foukn MKW ekfy oxh't MKW ds , l - 'kkkuk Jh ds vkj- JhuFk Jh vkj- l jkouu Jh , y- jathr	2012 - 2017	645-70	fof>ate dkph dkyhdV ogkoy VfVclfju eMie
				Jh i y; k jat u cgjk Jh , l - jkedepkj MKW ih- y(eyrk MKW fejj; e i kly Jhjke Jherh fnl; k fo' oEcju			pIubz fo'kk[kki V. ke
17-	fQ'kl h, e, Qvlyjvklz , l vk blz y 201201800018	dkfrd l eph i ; kbkl dh i kfjflFkfrdh i fcd; k rFk bl ds i pLFkku u grq i kskkly dks fodfl r djuk	MKW oh- di k , Qbz eMh	MKW Mh- iek MKW vkj- t; HkklDju MKW ih- dyk/ju MKW fcng l ykpuk MKW oh-oh- fl g MKW ih-, l - vk'kk Jherh ih- gek'ladjh Jh yol u , MoMz MKW xhrk 'kf'kedepkj MKW ds fot; depju MKW jhrk t; 'ladj MKW dfiy l qk/kkus Jherh jE; k vfk'thr Jh ffk#eytb l yoku MKW 'kVvu i kMpk	2012 - 2017	1095.00	dkph dkyhdV ekylyj efcbz VfVclfju pIubz fo'kk[kki V. ke
18-	fQ'kl h, e, Qvlyjvklz , l vk blz y 201201900019	rVh; rFk l eph i fjr= ea izmk.k rFk xnxh vlg ml dk i Hkko	MKW ih- dyk/ju , Qbz eMh	MKW oh- d' i k MKW Mh- iek MKW vkj- t; HkklDju MKW fcng l ykpuk MKW oh-oh- fl g MKW ih-, l - vk'kk Jherh ih- gek'ladjh Jh yol u , MoMz MKW ds fot; depju MKW jhrk t; 'ladj MKW dfiy l qk/kkus Jherh jE; k vfk'thr Jh ffk#eytb l yoku MKW 'kVvu i kMpk	2012 - 2017	1337-70	dkph ekylyj efcbz VfVclfju pIubz fo'kk[kki V. ke
19-	fQ'kl h, e, Qvlyjvklz , l vk blz y 201202000020	l eph ekfRL; dh dh vkfFkdh rFk nh?kdkfyd izaku% uhrxr eqns vlg glr(kt	MKW vkj- ukjk; .k depj, l bbl/nvMh	MKW , e-, l - enku MKW l h- jkepinu MKW ' ; ke , l - l yhe MKW ih-, l - Lokfry(eh MKW , u voLFh MKW vkj- xhrk	2012 - 2017	237-00	dkph ekylyj VfVclfju eMie pIubz

				MKW ch- tklul u MKW ih- f'kulst			
20-	fQ*kl h, e, Qvlij vktbl , l vktbl y 201202100021	VfVdksju eRL; u cnjxig ea l eph eRL; u grq, d bui/ vimVi/ vktfkl vuplyu ekMy	MKW , e-, l - enku , l bbl/viVmh	MKW , u- voLFh MKW , e- f'kolnkl Jh , y- jathr	2012 - 2016	72-01	VfVdksju dkph
21-	fQ*kl h, e, Qvlij vktbl , l vktbl y 201202200022	Hkjr ea bdkfl Lve vktkfjr mRrjntkbl ekfRL; dh i zaku grq {kerk fodkl & , d dkxyfuik , D'ku vuq zku	MKW l h0 jkepnu , l bbl/viVmh	MKW oh-i h- fofi udeplj MKW ih- l - Lokfry(keh MKW ch- tklul u MKW ih- f'kulst	2012 - 2017	103-75	dkph ekxykj eMli e
22-	fQ*kl h, e, Qvlij vktbl , l vktbl y 201202300023	Hkjr ea l eph; ekfRL; dh {s- ds fy, vktfrrl J'fkyk i zaku	MKW ' ; ke , l - l yhe , l bbl/viVmh	MKW vlij- ukj; udeplj MKW , e-, l - enku MKW Vh-oh- l R; unu MKW oh-i h- fofi udeplj MKW , u- voLFh MKW vlij- xhrt MKW ch- tklul u	2012 - 2017	239.72	dkph VfVdksju eMli e plobl
23-	fQ*kl h, e, Qvlij vktbl , l vktbl y 201202400024	pfunk mPp eW; oku fQufQ'k rFkl 'kSyfQ'k ds fy, ch mRi knu i ksj kfxch dk fodkl vlij ekudhdj.k	MKW , -ds viny utj , eMh	MKW vlij- t; dplj MKW th- rfeyeuh MKW , e- 'kfdroy MKW ih- jes'kdeplj Jh l h- dkyhnl MKW ds e/lq MKW jeke/lq MKW ckth blufV; l MKW bbsMk tkl Q MKW 'ksth tkl Q MKW fjrsk jat Jherh fcti tfo; j MKW ch- l rsk MKW dsds fQfyi lkt MKW t; kJh ykdk MKW Vh- l fFke#xu MKW Mh- fno MKW tks ds fd>klMku MKW xy' kn ekgeen Jh yol u , MoM Jh iy; jat u cgjk MKW vkfej dplj l key MKW l dj exljktu MKW ih-i h- l j'skckw MKW dsds vfudV/Vu Jherh f'kVYV , e-Vh Jh , l - pnz kclj	2012 - 2017	3621-85	eMli e VfVdksju plobl fo'kk[ki V. ke dph fof>ate dkyhdV dkjokj ojkoy
24-	fQ*kl h, e, Qvlij vktbl , l vktbl y 201202500025	l eph dst eRL; i ky rFkl rVh; ejhdYpj ea uokles k /bukostu	MKW ds ds fQfyi lkt , eMh	MKW t; Jh ykdk MKW l fFky e#xu MKW d' i s'k 'kel MKW Mh- fno MKW , -ds viny utj MKW vlij- t; dplj	2012 - 2017	2304-40	djokj ojkoy ekxykj dkph dkyhdV fof>ate

				MKW th- rfeyeuñ MKW ih- jeſk dɛpɔj MKW ,e- 'kɛDroſy Jh lh- dkyhñkl MKW ch- tɛkɔl u MKW fjrſk jat u Jherh fctñ tfo; j MKW jæk e/ɔq MKW ds e/ɔq MKW cññh bXufV; l MKW bæſMk tɛd Q MKW 'ksth tɛd Q MKW ,u- voLFh MKW ,ih- fnuſk cññ MKW l qthrk Fññl MKW tɛs ds fd>kdñku Jh ds ekgeñ dɛs k MKW xgy'kñ ekgeñ MKW ih-ih- eukst dɛpɔj MKW jhrk t; 'kɛj MKW ch- l ɔrk k MKW vkfej dɛpɔj l key MKW 'kɛkj exkjɛtu			ViVdɛfju eññi e pñubɔl fo'kk[ññi V. ke
25-	fQ'ñl h, e, Qvɔjvñbɔ , l vk bɔ, y 201202600026	efjdYpj grɔpɔfñk fQufQ'k rFkk 'kɛfQ'k eñ LokLF; iɛɛku rFkk l eññ; l ð k/kukɛ dɛ , DofjdYpj rFkk cññ kññ l fDvɛ ðt fɔd [ksth	Jh , u- ds l kfuy , eññVññ	MKW ih- fot; xññky MKW dky pɔɔrñɔ MKW ,e,- inñi MKW l ð; k l pɛpɛju MKW ih- ds v'kɛdu MKW vñbɔ jktñu MKW dɛs k 'kɛɔ MKW t; Jh ykɛk MKW ,e- ds vñuy MKW tɛs ds fd>kdñku MKW fo k t; 'kɛj MKW oh- Jhfuokl jk?kɔu MKW fjrſk jktu MKW ih- jeſk dɛpɔj l qh l ykuh f'koe Jherh jſkek dɛts	2012 - 2017	1026-00	Kochi Viññññ dkyñdV dɛjokj eññi e pñubɔl fo'kk[ññi V. ke
26-	fQ'ñl h, e, Qvɔjvñbɔ , l vk bɔ, y 201202700027	efjdYpj rFkk tythoiky grɔ tyh; vñgkj tññi kññ l fDvɛ	MKW ih- fot; xññky , eññVññ	MKW vñbɔ jktñu MKW ,e,- inñi MKW tɛs ds fd>kdñku MKW cññh bXufV; l MKW d'ɛs k 'kɛɔ MKW fo k t; 'kɛj MKW dky pɔɔrñɔ Jh lh- dkyhñkl Jh Mh- fyɛkñññ Jh , l - pññkññ Jh l uy , cñññ	2012 - 2017	1356-00	dɛpñ fo>ɛt e dɛjokj eññi e pñubɔl

27-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201202800028	efjdYpj rFkk ekfRL; dh l d k/ku izd/ku ea vkupf'kdhl thukfeDl rFkk tbi ksl kfxdh vuiz; kx	MkW , - xskiyd". ku MkW l h-i-h- l utk , echVMh	MkW l d; k l dlepju MkW oh- Jhfuokl jk?kou MkW , e-, - inhi MkW i h- dyk/kju MkW l h-i-h- l utk MkW , u-, l - thuk	2012 - 2017	394-50	dlph plubz VfVclxfju
28-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201202900029	cydfyi i yz vltb LVj fi DVMMk ekjxfjVQjk l sekrh dk bu foVts mRi knu grqfV' kndYpj i ksl kfxdh dk fodkl rFkk fi DVMMk QpkVv ea bu foVts i yz fuekzk dk ifj"dj.k	MkW l h-i-h- l utk , echVMh	MkW fo k t; 'kdj MkW oh- Jhfuokl jk?kou dlepjh bfnjk fnfoi kyk	2012 - 2015	351-00	VfVclxfju plubz
29-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201203100031	efjdYpj@l j (k.k grqyf(kr pfunk l enih eRL; i ztkfr; ka l s lyghh ksl/ (ips) LVe dks' kdk yktbl i fjr Hkh; kb, l k mRi fr rFkk y(k.ko.ku	MkW ds, l - 'kkuk , echVMh	MkW ds e/q MkW jek e/q Jh l h- dkyfnyl MkW , e- 'kfdroy	2012 - 2017	144-00	dlph eMi e VfVclxfju
30-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201203200032	Hkjr ds mRj i miz rVv ij Vkyk eRL; u%, d l eh(kk	MkW 'kknhi ?kksk i h, QMh	MkW jhrk t; 'kdj Jherh , e- ePrk Jh izy; jatu cgjk Jh , u- jktmz ukbd	2012 - 2015	101-70	fo'kk[kki V. ke
31-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201400100033	dkjy jhQ }hih; i kfjflFkrdh dk vldyu rFkk eM; kadu	MkW i h- y(ehyrk , echVMh	MkW vj- ukj; udepj MkW , l - tS elu Jh dsvj- Jhukf Jh vj- l jkouu Jh izy; jatu cgjk Jh , y- jathr Jh , l - jkedepj Jherh fnl; k fo'oelkju	2014- 2017	169-00	dlph fof>ate dkjokj ejcbz ojkoy VfVclxfju eMi e fo'kk[kki V. ke
32-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201400200034	Hkjrth; rVts ds l enih 'kky k, Yxhiz d l d k/ku vldyu] nkgu rFkk mi; kx	MkW i h- dyk/kju , Qbz eMh	MkW jhrk t; 'kdj MkW oh-oh- fl g MkW ch- tkbl u Jh yol u , MoMz	2014-2017	121-2	dlph eMi e fo'kk[kki V. ke
33-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201400300035	l enih ekfRL; dh l DVj ea yfxd l ekurk rFkk Lo; a l gk; rk xaj ka dk i Hko	MkW oh-i-h- fofi udepj , l bblVMh	MkW vj- ukj; udepj MkW l h- jkepnu MkW i h- l- Lokfry(eh MkW ' ; ke , l - l yte MkW , u voLFh MkW ch- tkbl u MkW f'kust l pef.k; e MkW jhrk t; 'kdj	2014- 2017	70-00	dlph ekyij eMi e fo'kk[kki V. ke
34-	fQ*kl h, e, Qvltj vltb , l vltb, y 201500100036	l enih eRL; l d) ku grqpfunk mPk eM; okyh fQuFQ'k ds iztuu uhr; ka rFkk o'f) i Svul dk fdVdy vldyu	MkW bEsMk tid Q, eMh	MkW ds e/q MkW chh bXufV; l MkW t; Jh ykdk MkW , - ds vny utj MkW th- rfeyefu MkW ds vfudVvu l ph ePrk euu MkW tks fd>cdMu MkW ch- l rksk	2015-2017	104-00	dlph eMi e fo'kk[kki V. ke plubz

vud d'kku i fj ; kst uk, a

okg; foRr i ksf"kr i fj ; kst uk, a

cl l a; k	i fj ; kst uk cl 'kh"kd	i /kku v/lo\$kd	QfMx , t d h	vof/k	cl ykx % 0 yk[k e#
1.	अंडमान तथा निकोबार द्वीपसमूह में पर्ल उत्पादन की व्यावसायिक दृष्टि से लाभप्रदता तथा ईटीपी गेस्ट्रोपोड्स का संरक्षण मेरिकल्वर	डॉ. के.एस. मोहम्मद	एमओईएस— सीएमएलआरई	2012.2017	254.425
2.	ट्रॉफिक स्तरों पर पदार्थों का बहाव और समुद्र तथा समुद्र के मुहानों वाली पारिप्रणाली (इकोसिस्टम) में बायोजियोकेमिकल चक्र	डॉ. सुजिता थॉमस	एमओईएस	2010.2015	89.002
3.	जलवायु सहयोगी कृषि पर राष्ट्रीय पहल (निकरा)	डॉ. पी.यू. जचारिया	डेयर—आईसीएआर	2012.2017	249
4.	समुद्री खाने योग्य मछलियों तथा सजावटी मछलियों के बीज (जीरे) का उत्पादन	डॉ. के. मधु	आईसीएआर— रिवॉल्विंग फंड	2012.2017	2570.37
5.	भारतीय समुद्र में पर्यावरणीय प्राथमिकताएं तथा थैलोफिन टूना <i>थुनुसएल्बाकेरिस</i> का प्रवास पैटर्न हेतु सेटेलाइट टेलीमेट्री	डॉ. प्रतिभा रोहित	एमओईएस— आईएनसीओआईएस	2012.2017	63
6.	प्रमुख भारतीय समुद्रीय मत्स्य स्टॉक में रिक्रूटमेंट सफलता के पूर्वानुमान हेतु मॉडल विकसित करना	डॉ. वी. कष्या	एमओईएस— सीएमएलआरई	2012.2017	95
7.	इंडियन ईईजेड के कांटेनेंटल ढलानों पर गहरे-समुद्र के मात्स्यिकी संसाधनों का आकलन	डॉ. यू. गंगा	एमओईएस— सीएमएलआरई	2012.2017	95.76
8.	इलारमोब्रैक्स के संसाधनों का आकलन तथा बारकोडिंग	डॉ. पी.यू. जचारिया	एमओईएस— सीएमएलआरई	2012.2017	81.00
9.	केरल और लक्षद्वीप के एपिपेलाजिक प्राकृतिक वास की इको-बायोलोजिकल मॉडलिंग तथा प्रमुख पेलाजिक मछलियों की ईको-बायोलोजिकल जांच	डॉ. वी. कष्या	एमओईएस— आईएनसीओआईएस	2012.2017	88.26
10.	भारत के दक्षिणी सागरतटों में गहरे समुद्र की झींगा संसाधनों का समेकित वर्गीकरण	डॉ. रेखादेवी चक्रवर्ती	डीएसटी	2013.2016	23.0
11.	हिलसा (<i>तेनुआलोसाइलिस</i>) के स्टॉक का लक्षणवर्णन, प्रगहन प्रजनन, बीज उत्पादन तथा मत्स्यपालन	डॉ. रितेश रंजन	आईसीएआर— एनएफबीएसएफएआरए	2012.2017	158.91
12.	स्थानीय रूप से उपलब्ध कम मूल्य वाली मछलियों तथा न्यूट्रास्यूटिकल्स तथा जल आहार के लिए पकड़ी गई मछलियों का पॉलिअनसेचुरेटेड फेटी अम्ल परिपूर्ण फार्मुलेशन	डॉ. काजल चक्रवर्ती	डीएसटी	2013.2016	43.08
13.	समुद्री जीवों तथा सूक्ष्म जीवों से प्रतिसूक्ष्मजीवी, एंटी पोथकारी तथा एंटी कैंसर कारकों का विकास	डॉ. काजल चक्रवर्ती	एमओईएस	2013.2016	25
14.	स्थानीय समाधान हेतु वैश्विक शिक्षण: समुद्र पर आश्रित तटीय समुदायों के जोखिम को कम करना	डॉ. ए. गोपालकृष्णन (डॉ. श्याम. एस. सलीम)	एमओईएस के माध्यम से बेलमोंट फोरम द्वारा	2013.2016	165.75
15.	जलीय पशुओं के रोगों के लिए राष्ट्रीय निगरानी कार्यक्रम	श्री एन.के. सनिली	एनएफडीबी	2013.2018	122.01
16.	मत्स्य अनुवंशिक स्टॉक पर आउटरीच गतिविधियां	डॉ. ए. गोपालकृष्णन	आईसीएआर आउटरीच	2012.2017	100.00
17.	एक आहार्य अवयव के रूप में मत्स्य का पोषण रूपरेखा तथा मूल्यांकन	डॉ. काजल चक्रवर्ती	आईसीएआर आउटरीच	2012.2017	100.00
18.	मत्स्य आहार पर आईसीएआर आउटरीच क्रियाकलाप	डॉ. पी. विजयगोपाल	आईसीएआर आउटरीच	2012.2017	100.00
19.	ऑक्सीकारक तनाव तथा सूजन के प्रति रक्षात्मक मेटाबोलाइट्स के तौर पर समुद्री सूक्ष्मैवाल से प्राप्त पॉलि सेकाइड्स तथा फीनॉलिक्स का लक्षणवर्णन	डॉ. काजल चक्रवर्ती	डीएसटी	2012.2017	36.3

20.	मन्नार की खाड़ी क्षेत्र में महिला मछुआरों का चुनिंदा समुद्री सजावटी मछलियों के बीज उत्पादन हेतु क्षमता निर्माण	डॉ. बी. जॉनसन	जीओएमबीआरटी	2014.2016	10.92
21.	मन्नार की खाड़ी, भारत के दक्षिण-पूर्वी तट में दरियाई घोड़ों के संरक्षण हेतु सहभागी प्रबंधन	डॉ. के. विनोद	बीओबीएलएमई	2014.2015	26.40
22.	पाल्क खाड़ी तथा मन्नार की खाड़ी में सीकुकुम्बर पर मौजूदा संरक्षण उपायों का एक मूल्यांकन	डॉ. पी.एस. आशा	बीओबीएलएमई	2014.2015	26.75
23.	चयनित व्यावसायिक महत्व वाली टूना में आहार विप्लेशन के लिए आण्विक एप्रोच	डॉ. संध्या सुकुमारन	डीएसटी	2014.2017	17.00
24.	फाइटोकैमिकल/उच्च मूल्य वाले यौगिक	डॉ. काजल चक्रवर्ती	आईसीएआर— प्लेटफार्म	2012.2017	334.50
25.	समुद्री मात्स्यिकी में निवेश लागत के आकलन पर एक अध्ययन (समग्र मूल्य वर्धन (जीवीए) सहित प्रॉन तथा उच्च मूल्य वाली मछलियां)	डॉ. आर. नारायणकुमार	एमओएसपीआई— सीएसओ	2014.2016	34.7
26.	वेम्बनादु झील के तटीय पारिस्थितिकीय संवेदनशील क्षेत्रों पर समुदायों की निर्भरता के विस्तार का आकलन	डॉ. ध्याम. एस. सलीम	एनसीएससीएम	अप्रैल 2015	5.5
27.	महाराष्ट्र के रत्नागिरी जिले में वेलास तथा दामोल के बीच की खारा जल वाली पट्टियों में मडक्रेब पालन की क्षमता का नीतिगत आकलन	डॉ. के. विनोद	यूएनडीपी—जीईएफ	2015.2016	8.00
28.	समुद्री सजावटी मैरूप क्लोन मछली प्रेमनासबियाएकुलेटस से भ्रूणीय स्टेम (ईएस) कोशिका की व्युत्पत्ति तथा लक्षणवर्णन एवं हम्पबैक गुपर क्रोमिलेटेसाल्टिबेलिस से बहुशक्ति वाली स्टेम कोशिकाओं, पृष्ठ को प्रेरित करना	डॉ. के.एस. सोभना	डीबीटी	2015.2018	64.3045
29.	नॉवल जीन की बॉयो प्रोस्पेक्टिंग हेतु मेटा-ओमिक्स का उपयोग करते हुए गहरे समुद्र तथा अति-लवणात्मक माइक्रोबॉयोटा की मैपिंग तथा लक्षणवर्णन	डॉ. एम.ए. प्रदीप	आईसीएआर— एएमएएस— एनबीआईएम	2014.2017	32.22
30.	अंध्र प्रदेश के मंग्रोव के संरक्षण मूल्य का निर्धारण	डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज	एनसीएससीएम	अप्रैल— अगस्त 2015	9.5
31.	केरल में धीराभिथ्री पहलों की निष्पादन क्षमता की समीक्षा— एक सामाजिक आर्थिक प्रभाव आकलन	डॉ. श्याम. एस. सलीम	एसएएफ— डीओएफ—जीओके	जुलाई 2015— जून 2016	12
32.	इकोसिस्टम आधारित समुद्री सजीव संसाधन प्रबंधन हेतु रिमोट सेंसिंग तथा जीआईएस	डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू	एसएसी	अप्रैल 2015— मार्च 2018	20.00
33.	भारतीय तट के कोन्स (षकु घोघे) तथा स्ट्राम्ब (मॉलस्का, गेस्ट्रोपोडा) का आण्विक वर्गीकरण और फिलोजेनी	डॉ. पी. लक्ष्मीलता	डीबीटी	2015.2018	58.534
34.	केटासियन की स्ट्रेंडिंग, बीविंग तथा पोस्ट-मार्टम पर प्रोटोकॉल्स को विकसित करना तथा क्षमता निर्माण	डॉ. कश्पेश शर्मा	यूएनडीपी—जीईएफ	जनवरी 2014. सितम्बर 2016	25.4
35.	महाराष्ट्र के सिंधुदुर्ग जिले में द्विकपाटी (सीपी) पालन को बढ़ाना	डॉ. पी. के. अशोकन	यूएनडीपी—जीईएफ	2015.16	13
36.	तटीय सागरों में बॉयोजियोकेमिकल चक्रों की मॉडलिंग	डॉ. विनय कुमार वासी	एसएसी	2015.2018	19.14
37.	माइक्रोसेटेलाइट मार्करों के उपयोग से भारत के दक्षिण पश्चिमी तट पर इंडियन ऑयल सरडाइन, <i>साइनेट्ला लाजिसेस</i> के स्पॉनिंग संख्या की आनुवंशिक टेगिंग	डॉ. संध्या सुकुमारन	केएससीएसटीई	2015.2017	24.5

vudka/kku i fj ; kst uk

सलाहकारी संस्था

i d ; k	Dyk, d/ %xkgd½	i fj ; kst uk dk uke	i hvkbZ	LVW/I	jkf' k %yk[k½
1006270	परियोजना निदेशक अंतरराष्ट्रीय कृषि विकास फंड (आईएफएडी) समर्थित सूनामी पश्चात टिकाऊ आजीविका कार्यक्रम (पीटीएसएलपी) तमिलनाडु महिला विकास निगम लिमिटेड, 100 अन्ना सलाई, गिन्डी, चैन्नई	तमिलनाडु के चार जिलों के तटवर्ती (इनशोर) जल में कृत्रिम रीफ पर परामर्श कार्य	शोभा जो किझाक्कुडन	भाग II प्रगति में	19.90
1006919	मात्स्यिकी आयुक्त, मात्स्यिकी विभाग, तमिलनाडु सरकार	तमिलनाडु के कांचीपुरम जिले के दो गांवों के तटवर्ती जल में कृत्रिम रीफ की स्थापना	शोभा जो किझाक्कुडन	भाग II प्रगति में	30.00
1006718	मात्स्यिकी निदेशालय, मात्स्यिकी विभाग, तमिलनाडु	तमिलनाडु के 17 तटीय गांवों के तटवर्ती जल में कृत्रिम रीफ की स्थापना	लक्ष्मीलता पी.	प्रगति में	260.80
1005842	पी. कोटेश्वर राव, संयुक्त निदेशक, मात्स्यिकी, विशाखापटणम, आंध्र प्रदेश	विशाखापटणम, आंध्र प्रदेश के चयनित स्थल में कृत्रिम रीफ की स्थापना	लवसन एडवर्ड	प्रगति में	30.32
1002796	श्री एडगर एंड्रुकाइटिस, निदेशक, जैवविविधता कार्यक्रम, ए-2/18, सफदरजंग इंकलेव, नई दिल्ली - 110 029	अष्टमुडी झील, केरल (भारत का दक्षिण पश्चिमी तट) में जैवविविधता के संरक्षण तथा टिकाऊ उपयोग हेतु इको-लेबेलिंग का आकलन	के. सुनील मोहम्मद	प्रगति में	36.77
1002520	प्रबन्ध निदेशक, विजन वरकाला इंफ्रास्ट्रक्चर विकास कारपोरेशन लिमिटेड, थिरुअनंतपुरम	कप्पिल, वरकाला में समुद्री जीवन लेजर पार्क का प्रि फीजिबिलिटी अध्ययन	एम.के. अनिल	प्रगति में	1.98
1006299	कार्यक्रम निदेशक, तटीय तथा समुद्री संरक्षित क्षेत्र प्रबंधन, जैवविविधता कार्यक्रम कार्यालय, जीआईजेड, नई दिल्ली	भारतीय समुद्र में समुद्री स्तनपाइयों की संरक्षण संभावना की प्रभाविता में वृद्धि पर अध्ययन	आर. जयाभास्करन	प्रगति में	15.41
1006469	परियोजना निदेशक आईएफएडी समर्थित पीटीएसएलपी, तमिलनाडु महिला विकास निगम लिमिटेड, 100 अन्ना सलाई रोड, गिन्डी, चैन्नई	तमिलनाडु के 06 जिलों के तटवर्ती (इनशोर) जल में एआर (कृत्रिम रीफ) के माध्यम से मत्स्यपालकों की आजीविका में वृद्धि हेतु परामर्श कार्य	जो किझाक्कुडन	प्रगति में	92.98
1006655	मैसर्स जेएसडब्ल्यू इंफ्रास्ट्रक्चर लिमिटेड, जेएसडब्ल्यू केंद्र, बांद्रा कुर्ला काम्प्लेक्स, बांद्रा (ईस्ट), मुम्बई (पूर्व)	नंदगांव, महाराष्ट्र में सर्व-मौसम में प्रगहण जेट्टी के विकास से मत्स्य उत्पादन में प्रभाव का आकलन	वी.वी. सिंह	प्रगति में	68.59
1007441	गुजरात आजीविका प्रोन्नत कम्पनी लिमिटेड, ब्लॉक-18, तीसरी मंजिल, सेक्टर-11, उद्योग भवन, गांधीनगर-382 011 गुजरात	सागर लक्ष्मी परियोजना के तहत गुजरात में सी-वीड की व्यापारिक स्तर पर खेती हेतु व्यवहार्यता अध्ययन	मोहम्मद कोया के	प्रगति में	10
1007871	मुख्य अधिशासी अधिकारी, मात्स्यिकी विभाग, लक्षद्वीप संघ शासित प्रदेश, कावारात्ती-682 555	मात्स्यिकी विभाग, संघ शासित प्रदेश, लक्षद्वीप, कावारात्ती में आधुनिक एक्वेरियम की स्थापना	एम.के. अनिल	आईसीएआर से अनुमोदन की प्रतीक्षा	54.7
				; ksx	621-45

vud akku i xaku , oa depkjh dY; k.k



vud akku l ykgdkj l febr

अनुसंधान सलाहकार समिति (आरएसी) की बीसवीं बैठक 28-29 मार्च, 2016 को सीएमएफआरआई, कोची में कक्ष संख्या 201 में सम्पन्न हुई। निम्नलिखित सदस्य इस बैठक में उपस्थित थे :

डॉ. बी.एन. देसाई, अध्यक्ष
डॉ. प्रवीण पुथरा, एडीजी (समुद्री मात्स्यिकी),
आईसीएआर, सदस्य
डॉ. ई. विवेकानंद, सदस्य
डॉ. आर.ए. सेल्वाकुमार, सदस्य
डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक,
सीएमएफआरआई, सदस्य
डॉ. पी.यू. जकारिया, प्रमुख प्रभारी, डीएफडी,
सदस्य सचिव

सभी विभाग प्रमुखों तथा क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्रों के केंद्र प्रभारियों तथा केवीके, अरनाकुलम के प्रमुख ने भी बैठक में सहभागिता की। 2015-16 के दौरान सीएमएफआरआई की प्रमुख उपलब्धियों तथा 2016-17 के लक्ष्यों पर संस्थान के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन द्वारा एक संक्षिप्त प्रस्तुतीकरण दिया गया। 19वीं आरएसी पर की गई कार्रवाई रिपोर्ट को सदस्य सचिव डॉ. पी.यू. जकारिया द्वारा प्रस्तुत किया गया तथा आरएसी के सदस्यों द्वारा उसे सर्वसम्मति से पारित किया गया।

अपने प्रारंभिक टिप्पणी में डॉ. बी. एन. देसाई, अध्यक्ष, आरएसी ने सीएमएफआरआई की अनुसंधान परामर्ष समिति से सम्बद्ध होने पर प्रसन्नता व्यक्त की। डॉ. देसाई ने समिति के अध्यक्ष के रूप में संस्थान के निदेशक और वैज्ञानिकों द्वारा दिए गए समर्थन के लिए उन्हें धन्यवाद दिया तथा वर्ष के दौरान की गई उत्कृष्ट प्रगति तथा संपूर्ण उपलब्धियों पर प्रसन्नता व्यक्त की।

सभी विभाग प्रमुखों तथा क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्रों के केंद्र प्रभारियों तथा केवीके, अरनाकुलम के प्रमुख ने भी वर्ष 2015-16 के दौरान अपने-अपने प्रभागों/केंद्रों के संबंध में किए गए कार्यों की प्रगति पर प्रस्तुतीकरण दिए। 29 मार्च को अपराह्न 4:30 बजे सदस्य सचिव के धन्यवाद प्रस्ताव के साथ बैठक का समापन किया। डॉ. जकारिया ने इस बात का उल्लेख किया के वर्तमान आरएसी समिति की यह अंतिम बैठक होने के कारण वे अध्यक्ष तथा वर्तमान समिति के सभी सदस्यों का उन्हें दिए गए हार्दिक सहायता और सहयोग के लिए आभार प्रकट करते हैं।

20^{01a} vkj, l h dh vuqka k, a

- प्रगहण मात्स्यिकी से संबंधित अनुसंधान कार्यक्रमों को अंतः प्रभागीय सहयोग से चलाना चाहिए तथा मात्स्यिकी और जैविकी आंकड़ों का निर्वचन सिर्फ स्टॉक स्टेटस के रूप में न कर संबंधित पहलुओं जैसे मूल्य-श्रृंखला, विपणन आदि जैसे पहलुओं को भी ध्यान में रखकर किया जाना चाहिए। वैश्विक रूप से स्वीकार्य मात्स्यिकी के कार्यनिष्पादन सूचक विधि का उपयोग किया जाए।
- समुद्री प्रणाली से मत्स्य उत्पादन में वृद्धि के लिए पिंजड़ा पालन के विस्तार हेतु नीतिगत योजनाएं बनाई जाएं।
- मैंगलोर में मत्स्यन के दौरान बड़ी मात्रा में हुई उप-पकड़ तथा सीएमएफआरआई के मंडपम अनुसंधान केंद्र में जीआईएस प्लेटफॉर्म में उपलब्ध व्यापक आंकड़ों का ईएफएम योजनाओं को तैयार करने में उपयोग किया जाना चाहिए।
- मात्स्यिकी में अन्वेषण और पूर्वानुमान परिवर्तनों के लिए भविष्यसूचक मॉडलिंग अभ्यासों हेतु केस स्टडी के लिए विशेष रूप से ऑयल सारडीन का उपयोग किया जाए।
- प्लास्टिक प्रदूषण खतरों के समाधान पर जोर दिया जाए तथा सहयोगी संस्थानों जैसे आईसीएआर-सीआईएफटी द्वारा नियमित रूप से एकत्रित किए गए आंकड़ों का इस कार्य के लिए उपयोग किया जाना चाहिए।
- इकोसिस्टम सर्विस वैल्यू के संबंध में लाभ और लागत के लिए मैंग्रोव तथा अन्य जैवविविधता और प्राकृतिक आवास पुनर्स्थापना कार्यक्रमों का प्रलेखीकरण किया जाए।
- भारत में समुद्री मात्स्यिकी के सामाजिक-आर्थिक पहलुओं पर एसईईटीटीडी के पास पर्याप्त आंकड़ें उपलब्ध हैं। मात्रा/गुणवत्ता के तथा प्रक्रियात्मक हानि के संबंध में भारतीय परिदृश्य में मात्स्यिकी क्षेत्र की कम निष्पादन का विश्लेषण हेतु यूएनईपी द्वारा वैश्विक मात्स्यिकी का तरीका अपनाया जाए और इस अवयव को मात्स्यिकी प्रबंधन में शामिल किया जाए।
- समुद्री मत्स्यपालन अनुसंधान जो कि कई केंद्रों पर किया जा रहा है को प्राथमिकता दी जाए तथा मेरीकल्वर परीक्षणों के

दौरान सीखे गए अनुभवों/उदाहरणों को ध्यान में रखते हुए समुद्री मत्स्य के प्रजनन/लार्वा पालन को प्रलेखीकृत किया जाए तथा निशेधात्मक क्रियाओं को भी रिकार्ड किया जाए ताकि अनुसंधान दलों द्वारा इन विषयों को उपयुक्त तरीके से हल किया जा सके।

- मत्स्य डिब्बों तथा लार्वा की पहचान के लिए मैनुअल तैयार की जाए जो प्लैंकटन अध्ययनों के लिए उपयोगी होगी।
- ओडिशा तट पर समुद्री मात्स्यिकी के व्यापक संसाधनों के क्षेत्रीय महत्व पर विचार करते हुए, आरएसी यह पुरजोर सिफारिश करती है कि आईसीएआर-सीएमएफआरआई के पुरी फील्ड केंद्र को अनुसंधान केंद्र के रूप में उच्चिकृत किया जाए।

l h, e, Qvki vkbz dh l fFku i caku l fefr dh 78^{01a} cBd

सीएमएफआरआई की संस्थान प्रबंधन समिति की 78⁰¹ बैठक 28.12.2015 को सीएमएफआरआई के मुख्यालय, कोची में सम्पन्न हुई। सीएमएफआरआई में 06.05.2015 को सम्पन्न पिछली बैठक के दौरान विचारित मदों पर की गई कार्यवाई की समीक्षा की गई। आईएमसी ने एआईएनपी-मेरिकल्वर के अंतर्गत सीएमएफआरआई के मंडपम आरसी हेतु वर्ष 2015-16 के लिए ईएफसी दस्तावेज में सूचीबद्ध उपकरणों के प्रतिस्थापन को अनुमोदित किया। संस्थान प्रबंधन समिति ने श्री सी. मुरलीधरन, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी को सीएमएफआरआई की संस्थान शिकायत समिति के सदस्य के रूप में नामांकन की सिफारिश की। आईएमसी ने सीएमएफआरआई मुख्यालय तथा इसके क्षेत्रीय/अनुसंधान केंद्रों के लिए 2016-17 के दौरान परिशद के अनुमोदन तथा व्यय की स्वीकृति हेतु सुरक्षा-संविदा की आउट सोर्सिंग के प्रस्ताव की सिफारिश की। आईएमसी ने वर्ष 2016-17 के दौरान योजना तथा गैर-योजना के अंतर्गत किए जाने वाले नए निर्माण कार्यों के प्राथमिकता वाली मदों को अनुमोदित किया। आईएमसी ने सीएमएफआरआई के वेरावल अनुसंधान केंद्र पर स्टॉफ सदस्यों के लिए आवासीय क्वार्टरों के निर्माण के लिए भूमि के अधिग्रहण के अनुमोदन तथा कोचीन में सीएमएफआरआई के आवासीय क्वार्टरों के लिए भूमि की बंदी हुई लागत तथा उस पर जीसीडीए को देय ब्याज के भुगतान के लिए प्रस्तुत अनुमोदन की मद को नोट किया। आईएमसी ने सीएमएफआरआई के नरक्कल परिसर में मेरिकल्वर सुविधाओं के विकास तथा 30.11.

2015 तक सीएमएफआरआई द्वारा किए गए कमिक व्यय पर संतोश प्रकट किया। सीएमएफआरआई द्वारा संचालित प्रमुख क्रियाकलापों को विचार में लेते हुए श्री एस. जॉर्ज, नियंत्रक, एनडीआरआई, करनाल तथा आईएमसी के सदस्य ने “पूँजी” शीर्ष के अंतर्गत अधिक धनराशि प्राप्त करने के लिए परिशद से अनुरोध करने की सिफारिश की।

l h, e, Qvki vkbz dh l fFku i caku l fefr dh 79^{01a} cBd

सीएमएफआरआई की संस्थान प्रबंधन समिति की 79⁰¹ बैठक 29.02.2016 को सीएमएफआरआई के मुख्यालय, कोची में सम्पन्न हुई। सीएमएफआरआई में 28.12.2015 को सम्पन्न पिछली बैठक के दौरान विचारित मदों पर की गई कार्यवाई की समीक्षा की गई। आईएमसी ने सीएमएफआरआई के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र परिसर पर रिसर्कुलेशन सुविधाओं सहित टाइप-III क्वार्टर (04 संख्या) के निर्माण तथा आरएएस तथा ब्रूडर टैंक को संस्थापित करने के लिए सिविल निर्माण कार्य के प्रस्ताव की सिफारिश की। आईएमसी ने वेरावल में सीएमएफआरआई तथा सीआईएफटी के भवन के विस्तारित हिस्से की मरम्मत के प्रस्ताव की भी अनुशंसा की। आईएमसी ने सीएमएफआरआई के विजिंजम क्षेत्रीय केंद्र में ईएफसी में अनुमोदित उपकरणों के प्रतिस्थापन में उपकरणों की खरीद हेतु प्रस्ताव की भी अनुशंसा की।

आईएमसी ने सीएमएफआरआई, नरक्कल में स्थित केवीके हेतु कोडल औपचारिकताओं को पूरा करने के उपरांत एक वाहन के खरीद के प्रस्ताव की भी अनुशंसा की। यह निर्दिष्ट किया गया कि आईसीएआर के वित्त सलाहकार से सहमति प्राप्त करने के लिए वाहन के बारे में विस्तृत ब्यौरा, मेक इत्यादि के साथ एक विशिष्ट प्रस्ताव भेजा जाए। आईएमसी ने निकरा परियोजना के तहत उपकरणों की खरीद के प्रतिस्थापन हेतु प्रस्तुत प्रस्ताव की अनुशंसा की। आईएमसी ने कमिक व्यय की गई राशि पर संतोश व्यक्त किया।

vkbzt l l h cBd

सीएमएफआरआई की 13⁰¹ संस्थान संयुक्त स्टॉफ समिति (आईजेएससी) की प्रथम और द्वितीय बैठक क्रमशः दिनांक 21.09.2015 और 29.01.2016 को सीएमएफआरआई, कोची में सम्पन्न हुई। बैठक में स्टॉफ सदस्यों द्वारा उठाए गए विभिन्न मुद्दों पर चर्चा हुई और उनका समाधान किया गया।

i f' k{k.k vkj {kerk fuekZ k

प्रशिक्षण कार्यक्रम भागीदारी

2015-16 के दौरान, 28 वैज्ञानिकों, 46 तकनीकी कर्मिकों, 11 प्रशासनिक तथा 61 कुशल सहाई स्टॉफ ने विभिन्न प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता की। 2015-16 के दौरान सीएमएफआरआई के स्टॉफ द्वारा प्रशिक्षण कार्यक्रमों में सहभागिता वैज्ञानिक

वैज्ञानिक कर्मचारी

क्रम संख्या	प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	प्रतिभागियों की संख्या	अवधि	संगठन
1	ब्लू ओशियन का एक परिचय	1	1.12 जून 2015	आईएनसीओआईएस, हैदराबाद
2	कृषि अनुसंधान परियोजनाओं की प्राथमिकता तय करना, निगरानी तथा मूल्यांकन (पीएमई)	1	2.6 जून 2015	आईसीएआर, एनएएआरएम
3	सुदूर संवेदन-नीति निर्माताओं हेतु एक सिंहावलोकन	2	15.18 जून 2015	आईआईआरएस, देहरादून
4	वैज्ञानिकों के लिए सामान्य प्रबंधन कार्यक्रम	1	6.17 जुलाई 2015	एससीआई, हैदराबाद
5	'आर' विधि का उपयोग करते हुए मात्रात्मक अनुसंधान, तकनीकें तथा विश्लेषण	1	17.19 अगस्त 2015	नोडल कार्यालय, काइस्ट विश्वविद्यालय, त्रिवेन्द्रम
6	सांख्यिकीय टूल्स के उपयोग द्वारा प्राकृतिक संसाधनों का भूस्थानिक विश्लेषण	1	2.11 सितम्बर 2015	एनएएआरएम, हैदराबाद
7	मात्स्यिकी स्टॉक आकलन और इकोसिस्टम मॉडलिंग	5	16.22 सितम्बर 2015	आईएनसीओआईएस, हैदराबाद
8	महिला वैज्ञानिकों के लिए सामान्य प्रबंधन कार्यक्रम	1	21 सितम्बर जव 2 अक्टूबर 2015	एससीआई, हैदराबाद
9	अगली जेनरेशन के अनुक्रमण तथा जैवसूचनाविज्ञान में मेटाजीनोमिक्स की भूमिका पर अल्पअवधि पाठ्यक्रम	2	26 अक्टूबर से 4 नवम्बर 2015	आनन्द कृषि विश्वविद्यालय, गुजरात
10	महिला वैज्ञानिकों के लिए जीवन विज्ञान	1	26.30 अक्टूबर 2015	वडोदरा, गुजरात
11	पादप संरक्षण में आईटीके की प्रासंगिक उपयुक्तता पर राष्ट्रीय सेमिनार	1	28.29 अक्टूबर 2015	आईसीएआर-आईसआरआई, पूसा परिसर, नई दिल्ली
12	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	1	16.18 नवम्बर 2015	सीएमएफआरआई का मद्रास क्षेत्रीय केंद्र
13	दीर्घकालिक तटीय आजीविका हेतु नियोजन	2	16.20 नवम्बर 2015	एनएसएसआईआरडी, मैसूरु
14	पादप संरक्षण में आईटीके की प्रासंगिक उपयुक्तता पर राष्ट्रीय सेमिनार	1	28.29 नवम्बर 2015	आईसीएआर-आईसआरआई, पूसा परिसर, नई दिल्ली
15	मत्स्य पोषाणिक अनुसंधान में न्यूट्रिजीनोमिक्स दृष्टिकोण	2	8.18 दिसम्बर 15	सीआईएफई, मुम्बई
16	मत्स्य वर्गीकरण से परिचय	1	15.20 फरवरी 2016	सीएमएफआरआई परिसर, कोची
17	स्टॉक मूल्यांकन हेतु हार्ड पार्स का उपयोग करते हुए फिश एजिंग के मूलभूत तत्व	1	2.5 फरवरी 2016	सीएमएफआरआई, कोची
18	जल की गुणवत्ता के परीक्षण के लिए व्यावहारिक प्रगत उपकरण	1	11.15 जनवरी 2016	एनआईएच, रुड़की
19	जलजीवपालन में जीनोमिक्स पर संगोष्ठी	1	28.30 जनवरी 2016	सीआईएफए, भुवनेश्वर
20	तनाव प्रबंधन तथा समय प्रबंधन निर्माण	1	20.01.2016	सीएमएफआरआई, कोची

तकनीकी कर्मचारी

क्रम संख्या	प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	प्रतिभागियों की संख्या	अवधि	संगठन
1	तालाबों की उत्पादकता तथा फार्म आय को बढ़ाने के लिए जलजीवपालन में विविधता	1	8.28 जुलाई 2015	सीआईएफए, भुवनेश्वर
2	सीएमएफआरआई मुख्यालय के नए भर्ती हुए तकनीशियनों और तकनीकी सहायकों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम	27	3 अगस्त 4 सितम्बर 2015	सीएमएफआरआई, कोची
3	तकनीकी अधिकारियों के लिए सक्षमता संवर्द्धन प्रशिक्षण कार्यक्रम	2	19.28 अगस्त 2015	नार्म, हैदराबाद
4	मात्स्यिकी स्टॉक आकलन तथा इकोसिस्टम मॉडलिंग	2	16.22 सितम्बर 2015	आईएनसीओआईएस, हैदराबाद
5	उत्तरदाई जलजीवपालन	1	29 फरवरी से 11 मार्च 2016	सीडीआई, वेजनिंजन यूआर, नीदरलैंड
6	जल की गुणवत्ता के परीक्षण के लिए व्यावहारिक प्रगत उपकरण	1	11.15 जनवरी 2016	एनआईएच, रुड़की
7	ऑटो केड, रेवित आर्किटेक्चर तथा संरचनात्मक विश्लेषण एवं डिजाइनिंग (एसटीएएडी)	1	240 घंटे	सीएडीडी केंद्र, रामनाड
8	तनाव प्रबंधन तथा समय प्रबंधन निर्माण	11	20.01.2016	सीएमएफआरआई, कोची

प्रशासनिक कर्मचारी

क्रम संख्या	प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	प्रतिभागियों की संख्या	अवधि	संगठन
1.	सांख्यिकीय साफ्टवेयर एसपीएसएस द्वारा आंड़ों का विश्लेषण	1	24.27 मार्च 2015	सीआईएफई, मुम्बई
2.	पेटेंट फाइलिंग, प्रॉसेसिंग तथा ड्राफ्टिंग	1	21.23 सितम्बर 2015	आरजीआईआईपीएम, नागपुर
3.	सार्वजनिक खरीद	1	26.31 अक्टूबर 2015	एनआईएफएम, फरीदाबाद
4.	तनाव प्रबंधन तथा समय प्रबंधन निर्माण	8	20.01.2016	सीएमएफआरआई, कोची

कुशल सहायी स्टॉफ

क्रम संख्या	प्रशिक्षण कार्यक्रम का नाम	प्रतिभागियों की संख्या	अवधि	संगठन
1.	तनाव प्रबंधन तथा समय प्रबंधन निर्माण	7	20.01.2016	सीएमएफआरआई, कोची
2.	नए भर्ती कुशल सहायी स्टॉफ हेतु ओरिएंटेशन प्रशिक्षण कार्यक्रम	54	23.24 थमइतनंतल 2016	सीएमएफआरआई, कोची

कुशल सहायी स्टॉफ

सीएमएफआरआई ने इस वर्ष के दौरान समुद्रीय मात्स्यिकी तथा मत्स्यपालन के विभिन्न पहलुओं पर वैज्ञानिकों, विद्यार्थियों तथा किसानों के लिए 14 प्रशिक्षण कार्यक्रमों का आयोजन किया।

क्रम संख्या	प्रशिक्षण का विषय	प्रशिक्षण का स्थान
1.	पोम्पानो तथा कोबिया का प्रजनन हैचरी प्रबंधन तथा पिंजड़ा पालन	मंडपम
2.	भारत के तटों पर पेनीआइडी श्रिम्प तथा पोर्टयुनिड केकड़ों के स्टॉक का आकलन	सीएमएफआरआई, कोची
3.	जीआईएस आधारित संसाधन मैपिंग (मानचित्रण)	मैंगलौर क्षेत्रीय केंद्र
4.	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	वेरावल
5.	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	चैन्नई
6.	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	टूटिकोरिन
7.	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	विझिंजम
8.	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	कारवाड़
9.	विज्ञान में दर्शनशास्त्र, प्रक्रियाओं और नीति शास्त्र पर संवादमूलक सह-शिक्षण कार्यशाला	विशाखापटनम
10.	दीर्घकालिक मात्स्यिकी की ओर कदम	मद्रास आरसी
11.	समुद्री फिनफिशेज तथा शैल फिशेज का समुद्र में मुक्त पिंजड़ा पालन	कारवाड़ आरसी
12.	मात्स्यिकी तथा जलजीवपालन में प्रगति पर प्रशिक्षण कार्यक्रम	सीएमएफआरआई, कोची
13.	समुद्री सजावटी मत्स्य प्रजनन तथा हैचरी सीड उत्पादन	सीएमएफआरआई, कोची
14.	मसल बीज उत्पादन तथा स्पेट ग्राउंड	सीएमएफआरआई, कोची
15.	मन्नार खाड़ी क्षेत्र में समुद्री सजावटी मछली पालन वाली चयनित महिला मछुवारों के लिए बीज उत्पादन पर क्षमता निर्माण कार्यक्रम	मंडपम क्षेत्रीय केंद्र
16.	मात्स्यिकी संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन तथा सांख्यिकीय सर्वेक्षण	सीएमएफआरआई, कोची
17.	स्टॉक आकलन हेतु हार्ड पार्स का उपयोग करते हुए फिश एंजिंग के मूल्य तत्व	सीएमएफआरआई, कोची
18.	पिंजड़ा पालन प्रौद्योगिकी और उसका प्रदर्शन	कारवार
19.	खारे जल में पिंजड़ा पालन	मैंगलोर

वार्षिक प्रशिक्षण योजना

प्रत्येक कार्मिक की प्रशिक्षण जरूरतों के आकलन के पश्चात सीएमएफआरआई कार्मिकों के विभिन्न वर्गों के लिए वार्षिक प्रशिक्षण योजना (एटीपी) तैयार की गई। 2015-16 तथा 2016-17 के लिए एटीपी को तैयार किया गया तथा आईसीएआर के एचआरएम प्रभाग को भेजा गया।

पीएच.डी. कार्यक्रम

सीएमएफआरआई के वैज्ञानिक विभिन्न प्रतिष्ठित विश्वविद्यालयों जैसे कोचीन विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय (सीयूएसएटी), मैंगलोर विश्वविद्यालय, महात्मा गांधी विश्वविद्यालय, आंध्र विश्वविद्यालय, मद्रास विश्वविद्यालय, केरल विश्वविद्यालय के अंतर्गत मान्यताप्राप्त गाइड हैं। सीएमएफआरआई, कोची तथा विभिन्न विश्वविद्यालयों में इसके केंद्रों के तहत 58 शोधछात्र अपनी डॉक्टरल डिग्री कार्यक्रम में अध्ययनरत हैं।

2015-16 के दौरान पीएच.डी. थीसिस प्रस्तुत करने वाले शोधछात्रों की सूची

नाम	गाइड	विश्वविद्यालय
प्रीथा के	डॉ. के. के. विजयन	सीयूएसएटी
सुबिन सी.एस	डॉ. के. के. विजयन	सीयूएसएटी
रीनॉल्ड पीटर	डॉ. पी.सी. थॉमस	सीयूएसएटी
बिनी थिलाकन	डॉ. काजल चक्रवर्ती	सीयूएसएटी
अनुश्री वी. नायर	डॉ. के. के. विजयन	सीयूएसएटी
रेम्या आर	डॉ. सुनील कुमार मोहम्मद	सीयूएसएटी
सेल्सा जे चक्कालकल	डॉ. काजल चक्रवर्ती	मैंगलोर
ईयप्पाराजा नरसिम्हा पल्लवन जी	डॉ. काजल चक्रवर्ती	मैंगलोर

fof' k"V vkxUrøp

सीएमएफआरआई मुख्यालय,
कोची

MkKw latho døkj ckfy; ku, कृषि एवं
किसान कल्याण राज्य मंत्री, भारत सरकार

MkKw x#cpu fl g, अध्यक्ष, एएसआरबी,
नई दिल्ली

Jh vkfnR; døkj tk'kh, आईएफएस,
संयुक्त सचिव, मात्स्यकी, डीएडीएफ, भारत
सरकार

MkKw tsds tuk, उपनिदेशक (मात्स्यकी),
आईसीएआर, नई दिल्ली

MkKw , u-ds d".k døkj, डीडीजी
(बागवानी विज्ञान), आईसीएआर, नई दिल्ली

MkKw ih- iøh.k, एडीजी (समुद्री मात्स्यकी),
आईसीएआर, नई दिल्ली

Jh ts, l - pkøku, एडीजी (बीज),
आईसीएआर, नई दिल्ली

MkKw , -ds "kek/ निदेशक,
आईसीएआर-एनबीएआईएम, मऊ, उत्तर प्रदेश

MkKw dš/w l øek, निदेशक, केंद्रीय
जलजीवपालन अनुसंधान संस्थान, समुद्री तथा
मात्स्यकी अनुसंधान एजेंसी, इंडोनेशिया

MkKw uhy Loøufox, जलजीवपालन
अनुसंधान संस्थान, वियतनाम

MkKw Dykbo tkølk, जेम्स कुक यूनिवर्सिटी,
समुद्री तथा पर्यावरण विज्ञान महाविद्यालय,
ऑस्ट्रेलिया

MkKw , LeM ch tkMzy, समुद्रीय

अनुसंधान संस्थान, बर्जेन, नार्वे

MkKw fdLVkQj yøMs ईडब्ल्यूओएस एएस,
बर्जेन, नार्वे

MkKw fcV , p tšVus, नार्वेजियन

वेटेरिनरी इंस्टीट्यूट, बरजेन, नार्वे

MkKw ejøkuVksøks मात्स्यकी विभाग,
कृषि संकाय, यूनिवर्सिटास गडजाह माडा,
इंडोनेशिया

Jh efj; l Mkyu, नार्वेजियन मिनिस्ट्री
ऑफ ट्रेड, इंडस्ट्री एंड फिशरीज, मात्स्यकी
तथा जलजीवपालन विभाग, नार्वे

MkKw Mjød LVi Yi, निवर्तमान पूर्व अध्यक्ष,
एएफएस, मलेशिया

Jh vkj-, l - ukbd, आईएएस, मात्स्यकी
आयुक्त, आंध्र प्रदेश

Jh foyekw edfeyi, राष्ट्रीय मात्स्यकी
ब्यूरो, लाइबेरिया

Jh l kbeu , e- dkøw मात्स्यकी
मंत्रालय, केन्या

Jh : Fk egatk, मात्स्यकी मंत्रालय, केन्या

Jh fu'kkv vgen, मात्स्यकी निदेशालय,
बिहार

Jh jkepønk f'køkjš सीईओ,
डीएनआईसीटी, लक्षद्वीप

Jh ekøEen xkre egñh gl u,
मात्स्यकी विभाग, बांग्लादेश

Jh jkgu i Fkhfl i øyk, वाइडलाइफ
हेरिटेज ट्रस्ट, श्री लंका

i kQš j dkñr ds ; kik, यूनिवर्सिटी

ऑफ रुहुना, श्रीलंका

करवार अनुसंधान केंद्र

Jh fuofnrk vYok, अध्यक्ष, तटीय
विकास प्राधिकरण

Jh vHk; pñz tš, युवा सेवा एवं
मात्स्यकी मंत्री, कर्नाटक

Jh mTtoy døkj ?kks k, उपायुक्त,
उत्तरी कन्नड़

मैंगलोर अनुसंधान केंद्र

Jh fjDI ckWk, इको कोस्ट कंसलटेंट,
यूरोकंसल्ट एमएमडी, नीदरलैंड

MkKw , l - øšdV jšMñh, वैज्ञानिक
एफ, पर्यावरण, वन एवं जलवायु परिवर्तन
मंत्रालय, नई दिल्ली

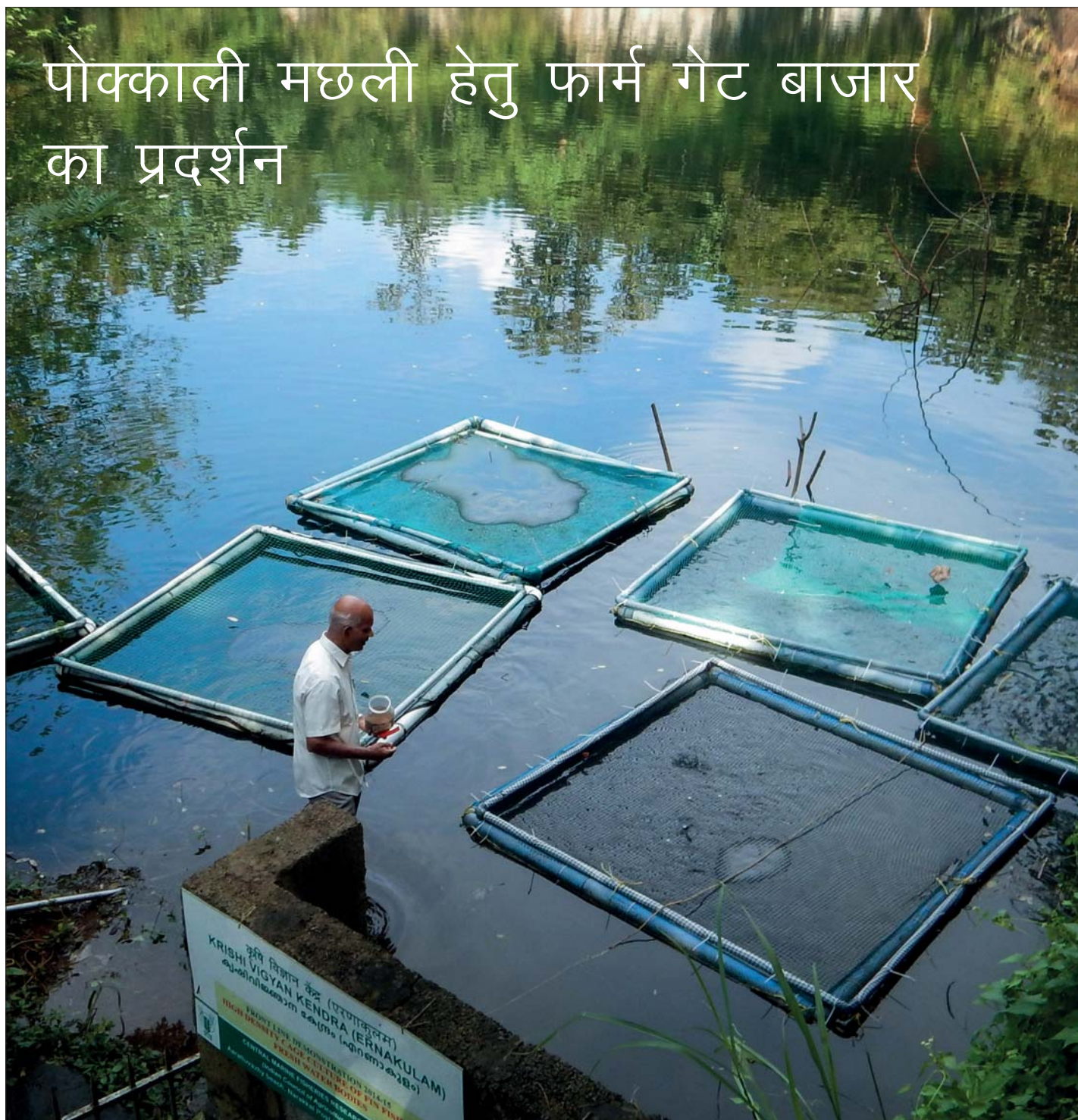
MkKw , -ds of' k"V, एडीजी (पीआईएम/
ईएसएम), आईसीएआर, नई दिल्ली

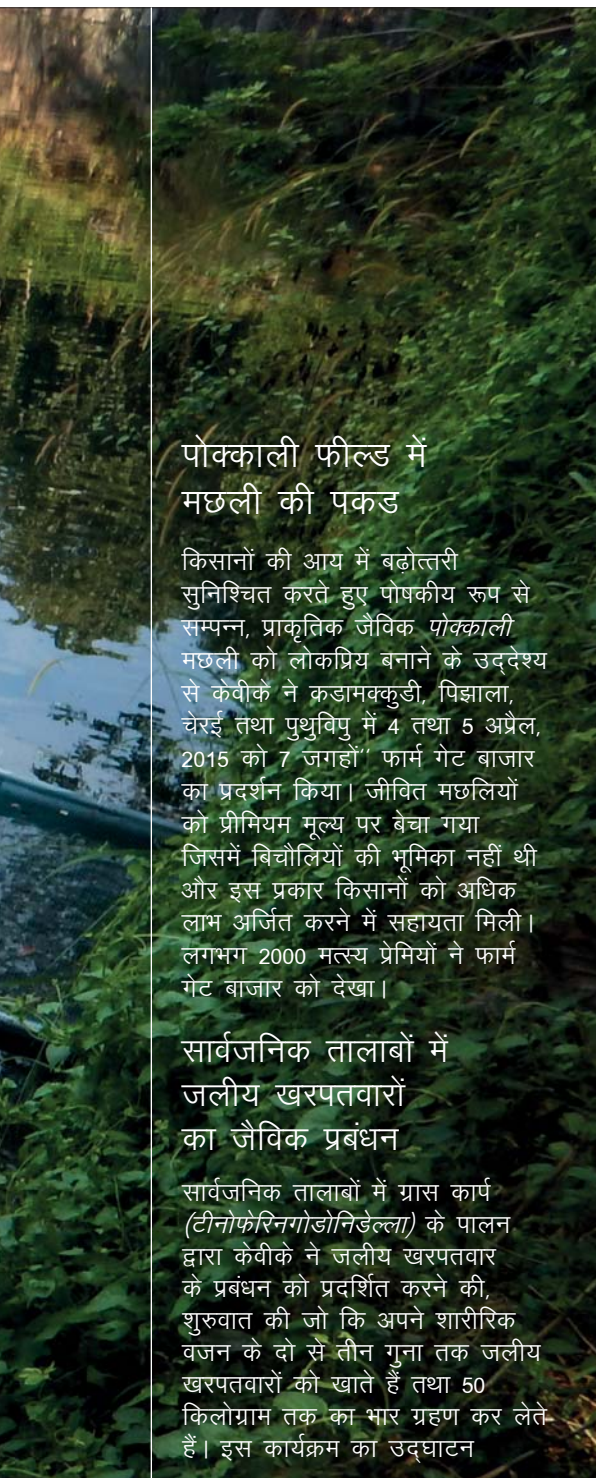
विज्ञान अनुसंधान केंद्र

MkKw ts ds tuk, डीडीजी (मात्स्यकी),
आईसीएआर, नई दिल्ली

Ńf"K foKku dñz

पोक्काली मछली हेतु फार्म गेट बाजार
का प्रदर्शन





पोक्काली फील्ड में मछली की पकड़

किसानों की आय में बढ़ोत्तरी सुनिश्चित करते हुए पोषकीय रूप से सम्पन्न, प्राकृतिक जैविक पोक्काली मछली को लोकप्रिय बनाने के उद्देश्य से केवीके ने कडामक्कुडी, पिझाला, चेरई तथा पुथुविपु में 4 तथा 5 अप्रैल, 2015 को 7 जगहों फार्म गेट बाजार का प्रदर्शन किया। जीवित मछलियों को प्रीमियम मूल्य पर बेचा गया जिसमें बिचोलियों की भूमिका नहीं थी और इस प्रकार किसानों को अधिक लाभ अर्जित करने में सहायता मिली। लगभग 2000 मत्स्य प्रेमियों ने फार्म गेट बाजार को देखा।

सार्वजनिक तालाबों में जलीय खरपतवारों का जैविक प्रबंधन

सार्वजनिक तालाबों में ग्रास कार्प (टीनोफेरिनगोडोनिडेल्ला) के पालन द्वारा केवीके ने जलीय खरपतवार के प्रबंधन को प्रदर्शित करने की शुरुवात की जो कि अपने शारीरिक वजन के दो से तीन गुना तक जलीय खरपतवारों को खाते हैं तथा 50 किलोग्राम तक का भार ग्रहण कर लेते हैं। इस कार्यक्रम का उद्घाटन



एक प्रदर्शन तालाब में जलीय अपतृण के नियंत्रण हेतु मत्स्य अंगुलिमीनों को जारी किया गया

21 जुलाई 2015 को थिरुपुनिथुरा म्युनिसिपल के अध्यक्ष श्री आर. वेनुगोपालन द्वारा कोडमकुलम, थिरुपुनिथुरा में किया गया। आईसीएआर-सीएमएफआरआई के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन ने इस अवसर पर मुख्य संबोधन प्रस्तुत किया।

रोपण सामग्री हेतु सैटेलाइट उत्पादन केंद्र (एसपीसी)

एसपीसी, केवीके की प्रौद्योगिकी की सहायता से बीज उत्पादन, रोपण सामग्री, मछली की फिंगरलिग्ज, कुक्कुट चिक्स तथा जैव उत्पादों को तैयार करने हेतु पब्लिक प्राइवेट साझेदारी (पीपीपी) मोड में किसानों के खेतों पर चलाई जाने वाली इकाइयां हैं। केवीके ने रोपण सामग्री के उत्पादन हेतु इस प्रकार की एक ईकाई को ब्रदर्स ऑफ सेंट जोसेफ कोटोलेंगो, पल्लुरुथी, एरनाकुलम में प्रारंभ किया। सब्जी की पौद, करी पत्ता तथा सहजन की पौद को तैयार किया गया तथा इस ईकाई के द्वारा आपूर्ति की गई। जिला विशिष्ट फसलों की सभी प्रकार की रोपण सामग्री प्रदान करने के लिए इस एसपीसी को स्केलअप करने पर विचार किया जा रहा है।

नारियल आधारित भूमि उपयोग प्रणाली की कुशलता में वृद्धि पर परियोजना में सहभागिता

केरल राज्य नियोजन बोर्ड द्वारा वित्त पोषित एक बहु-संस्थानीय परियोजना "केरल राज्य में नारियल आधारित भूमि उपयोग नियोजन की कुशलता में वृद्धि" में केवीके द्वारा सहयोग किया जा रहा है। इस परियोजना के प्रक्षेत्र एरनाकुलम जिले में एझाट्टुमुघम तथा मुक्कन्नुर में अवस्थित हैं। इस परियोजना का उद्देश्य मृदा प्रबंधन के माध्यम से नारियल के उत्पादन को बढ़ाना है। नारियल के वृक्षों के बीच में नटमेग (जायफल) की अंतःफसल का वैज्ञानिक प्रबंधन भी इस परियोजना का एक अंग है।

जैविक खेती में गुणवत्ता नियंत्रण पर जागरूकता कार्यक्रम

जैविक निवेशों की गुणवत्ता के विशेष संदर्भ सहित जैविक खेती में क्वालिटी कंट्रोल पर केवीके ने 5 जागरूकता कार्यक्रमों का संचालन किया। इन कार्यक्रमों का संचालन कलाडि, कोथामंगलम, ऐय्यापुझा तथा थिरुमराडी में किया गया। इन कार्यक्रमों में कुल मिलाकर 870 किसानों ने भाग लिया।

खरीफ-पूर्व जागरूकता अभियान

केवीके काट्टायम द्वजश्रृंखला 14 से 15 अगस्त, 2015 के दौरान आयोजित खरीफ-पूर्व कार्यशाला तथा कृषि प्रदर्शनी “अनारु” में केवीके ने भाग लिया। इस कार्यक्रम में लगभग 1000 की संख्या में किसानों ने केवीके स्टाल को देखा। ग्रेटर कोचीन डेवलपमेंट अथॉरिटी (जीसीडीए) के सहयोग से केवीके ने 18 से 27 अगस्त 2015 तक एक प्रि-खरीफ अभियान भी चलाया। जीसीडीए द्वारा आयोजित जायवा पच्चाकारी मेला का उद्घाटन श्री श्रीनिवास, सिने आर्टिस्ट द्वारा किया गया। केवीके के स्टाल में विभिन्न प्रकार के केवीके उत्पादों, प्रकाशनों तथा प्रौद्योगिकी से संबंधित

पोस्टरों को प्रदर्शित किया गया। लगभग 2500 किसानों ने केवीके स्टाल का दौरा किया और 200 किसानों ने 24 अगस्त 2015 को सम्पन्न होमस्टेड जैविक खेती पर एक दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम में सहभागिता की।

रबी-पूर्व जागरूकता अभियान

एर्नाकुलम-कृषि-बागवानी समिति के सहयोग से एर्नाकुलथप्पन मैदान में 2 से 10 जनवरी, 2016 के दौरान केवीके द्वारा एक प्रि-रबी जागरूकता अभियान का संचालन किया गया। कृषि मंत्रालय के निर्देशानुसार इस अवधि के दौरान सारे देश में केवीके द्वारा रबी-पूर्व जागरूकता कार्यक्रमों का संचालन किया गया। एर्नाकुलम जिले हेतु कृषि तथा समबद्ध क्षेत्र से संबंधित अद्यतन प्रौद्योगिकी को पोस्टरों, पुस्तिकाओं तथा केवीके के उत्पादों के प्रदर्शन के माध्यम से लोकप्रिय बनाया गया। लगभग 35000 किसानों तथा 450 विस्तार कार्मिकों ने इस एक सप्ताह अवधि के कार्यक्रम में केवीके के स्टाल का दौरा किया।

केवीके की प्रौद्योगिकी जानकारी सहित एसएचजी की जैविक खाद निर्माण इकाई
केवीके एर्नाकुलम ने अपने मिशन के एक भाग के रूप में जिले के जैविक किसानों के लिए गुणवत्तायुक्त कृषि निवेशों की उपलब्धता के लिए एक जैविक

खाद निर्माण इकाई स्थापित करने हेतु जिला कदम्बश्री मिशन के साथ मिलकर कार्य करना प्रारंभ किया है। मैसर्स जीवाकूदुम्बश्री माइक्रो इंटरप्राइज-कुदुम्बश्री के सभी महिला संयुक्त लाइबिलिटी ग्रुप (जेएलजी) को केवीके द्वारा प्रशिक्षण और सहायता दी गई जिससे वे इस इकाई को प्रारंभ कर सकें तथा मझावन्नुर, एर्नाकुलम में कुदुम्बश्री ब्रांड नाम से एक बिक्री आउटलेट भी प्रारंभ किया गया। इस ग्रुप द्वारा केवीके से प्रौद्योगिकी की जानकारी लेकर विभिन्न प्रकार के उत्पादों जैसे नीम केक, कैस्टर केक, वर्मीकंपोस्ट, स्प्रे योग्य नीम तेल, डोलोमाइट, ग्रो बैगों, ग्रो बैग मिक्सचर आदि को तैयार कर उनकी बिक्री की जाती है। इस इकाई ने एयरापुरम गांव के मझुवन्नुर ग्राम पंचायत में 23 फरवरी 2015 से कार्य करना प्रारंभ कर दिया है।

विभिन्न विभागों द्वारा संचालित कार्यक्रमों को केवीके की प्रौद्योगिकी की जानकारी

केवीके ने मत्स्य पालक विकास एजेंसी (एफएफडीए) को उनके पिंजड़ा जलकृषि तथा उच्च सघनता वाले मछलीपालन जैसे जिला विशिष्ट प्रदर्शन कार्यक्रमों पर प्रौद्योगिकी से संबंधित जानकारी प्रदान की। एफएफडीए के स्वयं सहायता ग्रुप साझेदारों को आवश्यकतानुसार व्यावहारिक प्रशिक्षण दिया गया।

केवीके द्वारा प्रदर्शित प्रौद्योगिकियों पर राज्य सरकार की एजेंसियों द्वारा वित्तीय सहायता उपलब्ध

पोक्काली खेतों तथा ग्रेनाइट क्वारीज पर केवीके की समेकित पिंजड़ा फिनफिश की समेकित पालन की सफलता के पश्चात राज्य सरकार के अंतर्गत फिश फार्मर्स डेवलपमेंट एजेंसी (एफएफडीए) ने इस प्रौद्योगिकी को और अधिक लोकप्रिय बनाने के लिए एक वित्तीय सहायता स्कीम प्रारंभ की है। इस स्कीम के तहत, एजेंसी द्वारा खुले पोक्काली खेतों तथा ग्रेनाइट क्वारीज में केज फिश फार्मिंग को मदद दी जा रही है। इस वर्ष इस एजेंसी द्वारा खुले क्षेत्रों में कुल 100 हेक्टेयर तथा 50 केज



एर्नाकुलम कृषि-बागवानी समिति के सहयोग से आयोजित रबी-पूर्व जागरूकता अभियान



एफएफडीए एसएचजी साझेदारों को प्रौद्योगिकी जानकारी देना

इकाइयों, प्रत्येक में 2 पिजड़ों को वित्तीय सहायता प्रदान की जाएगी (रु0 8000 प्रति पिजड़ा इकाई तथा रु0 20000/- प्रति हैक्टेयर खुले क्षेत्र हेतु)। इस कार्यक्रम में केवीके को प्रौद्योगिकी के लिए साझेदार बनाया गया है जो किसानों को प्रौद्योगिकी संबंधित जानकारी देगा।

मछली के बीजों की बिक्री पर मेले का आयोजन

नवम्बर तथा दिसम्बर 2015 के दौरान सीएमएफआरआई, कोची में तीन बिक्री मेला का आयोजन किया गया। गुणवत्तायुक्त सब्जी की पौद, करी पत्ता तथा सहजन की पौद को 700 किसानों में वितरित किया गया।

विश्व मृदा दिवस मनाया गया

केवीके ने चेरई के निकट पल्लीपुरम में 5 दिसम्बर 2015 को विश्व मृदा दिवस मनाया। इस कार्यक्रम का उद्घाटन अर्नाकुलम के माननीय सांसद प्रोफेसर के.वी.थॉमस द्वारा किया गया। उन्होंने इस अवसर पर किसानों को मृदा स्वास्थ्य कार्डों का वितरण किया। इस अवसर पर कृषि विज्ञान केंद्रों के सचल बिक्री केंद्रों का उद्घाटन श्री एस. शर्मा, वाईपीन के एमएलए द्वारा किया गया।

आईसीएआर-सीएमएफआरआई, कोची के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन ने मृदा संग्रह तकनीकों पर एक फोल्डर को भी जारी किया।

उद्यमिता विकास कार्यक्रम (ईडीपी) पर हैंडबुक जारी की गई

डॉ. एस. अय्यप्पन, सचिव, कृषि अनुसंधान एवं शिक्षा विभाग (डेयर) तथा भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के महानिदेशक ने

निकरा के वित्त से समर्थित “जलवायु अनुकूल जलकृषि” पर उद्यमिता विकास कार्यक्रम (ईडीपी) के एक भाग के रूप में केवीके द्वारा प्रकाशित “समरमभव्यथा परिशील एना परिपाडी” नामक हैंडबुक को जारी किया। इसे आईसीएआर-सीएमएफआरआई, कोची में निकरा की समीक्षा बैठक के दौरान 13 अगस्त, 2015 को जारी किया गया।

अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षणार्थियों ने केवीके फील्ड का दौरा किया

राष्ट्रीय कृषि प्रसार प्रबंधन संस्थान (मैनेज), हैदराबाद द्वारा आयोजित “कृषि प्रसार प्रबंधन में नए आयामों” पर यूएस-इंडिया-अफ्रीका के त्रिकोणीय अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण कार्यक्रम के एक भाग के तौर पर केन्या, मालावी तथा लाइबेरिया के चार प्रसार कार्यकर्ताओं ने 11 अगस्त 2015 को केवीके के साझेदार किसानों के पोक्काली खेतों का दौरा किया।

उप महानिदेशक (कृषि प्रसार) का केवीके दौरा

डॉ. ए. के. सिंह, उपमहानिदेशक (कृषि प्रसार), आईसीएआर, नई दिल्ली ने 12 अगस्त 2015 को केवीके का दौरा किया। उन्होंने केवीके के क्रियाकलापों की समीक्षा की तथा अर्नाकुलम जिले के संपूर्ण कृषि विकास के लिए इसकी



आईसीएआर के महानिदेशक ईडीपी हैंडबुक को जारी करते हुए

कार्यप्रणाली में सुधार के तरीके बताए। उसके पश्चात उन्होंने केवीके के साझेदार-किसानों तथा कडमाकुड्डी तथा पिझाला में स्थित फील्ड तथा केज फिश पालन का दौरा किया। उपमहानिदेशक ने द्वीपीय समुदाय की आजीविका तथा पोषणिक सुरक्षा को सुनिश्चित करने में सुरक्षित मत्स्य उत्पादन हेतु केज कल्चर मॉडल को बढ़ाने का सुझाव दिया।

उत्पाद

‘फिशलाइजर’-समुद्री मछली के अवशेष से तैयार जैविक खाद

केवीके ने स्वच्छ भारत पहल के एक भाग के रूप में समुद्री मछली के अवशेष ‘फिशलाइजर’ से बनी तैयार एक नई जैविक खाद की शुरुवात की। इस उत्पाद को भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के उपमहानिदेशक (कृषि प्रसार) डॉ. ए.के. सिंह ने 14 अगस्त 2015 को आईसीएआर-सीएमएफआरआई में लांच किया। इस उत्पाद को समुद्रीय मछली के अवशेष को क्वॉयर उद्योग के अपशिष्ट उत्पाद से प्राप्त क्वायर पिथ मीडियम में सूक्ष्मजीवी अवक्रमण से तैयार किया गया। फिशलाइजर में पौधों की वृद्धि हेतु सभी अनिवार्य तत्व पाए जाते हैं। समुद्री मछली में पाया जाने वाला एमिनो अम्ल पौधों में पुष्पन तथा फलों के गठन में वृद्धि करता है, जिससे उत्पादन में वृद्धि होती है। आईसीएआर-सीएमएफआरआई-एटिक/केवीके के बिक्री केंद्र पर फिशलाइजर को बिक्री के लिए 500 ग्राम के पैक

में उपलब्ध कराया जाता है। 200 ग्राम फिशलाइजर की प्रति ग्रा-बैग को बेसल खुराक के तौर पर तथा उसके पश्चात प्रत्येक 15 दिन के अंतराल पर 50 ग्राम की मानक अनुशंसा की जाती है।

न्यूट्रिस्लरी-मृदा को पुनर्जीवित करने का एक टॉनिक

पल्लीपुरम, एर्नाकुलम में ‘न्यूट्रिस्लरी’ को श्री एस. शर्मा, व्यपीन एमएलए द्वारा 5 दिसम्बर, 2015 को लांच किया गया। न्यूट्रिस्लरी एक ऐसा जैविक टॉनिक है जो मृदा में लाभदायक माइक्रोफ्लोरा तथा जैविक सामग्री विकसित करके मृदा के स्वास्थ्य को फिर से पुनर्जीवित कर देता है। यह देशी गोबर, नीम केक तथा मूंगफली की खली के किण्वित मिश्रण को एक निश्चित अनुपात मिलाकर तैयार किया जाता है तथा इसे 5 लीटर की सुविधानजक पैकिंग में पैक किया जाता है। 5 लीटर पानी में इसके अंतर्वस्तुओं को पतला करके पौधों को दिया जा सकता है। यह उत्पाद सीएमएफआरआई के केवीके बिक्री केंद्र पर उपलब्ध है।

एटीएमए-केवीके सम्पर्क

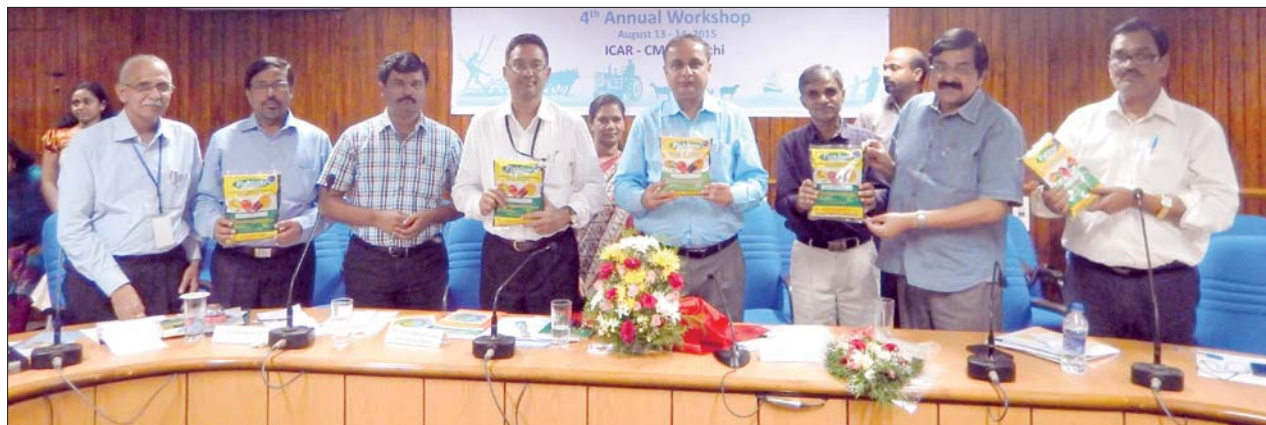
f of / k ; k a d k i n ' k u % केवीके-आत्मा के एक हिस्से के तौर पर केवीके द्वारा 25 मई 2015 को कंगरापड्डी तथा 13 मई 2015 को चेरनाल्लूर कृषि भवन में पंचगव्य को तैयार करने और इसके उपयोग पर दो विधियों का प्रदर्शन किया। केवीके द्वारा 10 अगस्त 2015

को कंगरापड्डी में ‘फिश एमिनो एसिड उत्पादन, ब्रांडिंग तथा मार्केटिंग’ पर प्रगतिशील किसानों के ग्रुप ‘नन्माकृषकांगम’ पर प्रशिक्षण कार्यक्रम का संचालन किया गया।

v k R e k i k s j k f x d h i l r k g i e k j k g e a l g h k k f x r k : केवीके ने 10 तथा 11 दिसम्बर, 2015 के दौरान मुवत्तुपुझा में सम्पन्न आत्मा प्रौद्योगिकी सप्ताह में सहभागिता की। केवीके के प्रौद्योगिकी उत्पादों का एक स्टाल लगाया गया। लगभग 1500 किसानों ने इस स्टाल को देखा। केवीके के विषयवस्तु विशेषज्ञों ने ‘केरल में नए फलों की खेती’ तथा ‘होमस्टेड फिश फार्मिंग’ पर व्याख्यान दिए।

d o h d s j k j k v k R e k d h i f j ; k s t u k v k a d s f y , i k s j k f x d h d h t k u d k j h - केवीके द्वारा ‘पोक्काली झींगा पालन प्रणाली में फिन-फिश के समेकित पालन’ नामक एटीएमए प्लस 2015-16 परियोजना के लिए प्रौद्योगिकी बैकस्टॉपिंग प्रदान की। परियोजना को तैयार करना, स्थान का चयन, प्रजातियों का चयन तथा आहार प्रबंधन इसमें सहयोग के क्षेत्र थे। इस परियोजना को श्री मरियादासन सी.बी., चिंगथरा, नयारामबलम के पोक्काली क्षेत्र में क्रियान्वित किया गया। केवीके ने आत्मा परियोजना, पैडी थ्रेसर के मॉडिफिकेशन-एक किसान श्री के.के. बेबी, कलाथिपराम्बिल, एडावनाक्कड के एक पवप्रवर्तन की तकनीकी वैटिंग भी की।

, V h , e , d s i l k j d k ; d e k a e a l g h k k f x r k % केवीके ने 28 जनवरी 2016 को एटीएमए, एरनाकुलम द्वारा आयोजित कुन्नाथुनाड ग्राम पंचायत के 25 किसानों के लिए ‘होमस्टेड



डॉ. ए. के. सिंह, उप महानिदेशक (कृषि प्रसार) फिशलाइजर को लांच करते हुए

जलकृषि" पर एक दिवसीय ओरियंटेशन का भी संचालन किया। इसके अलावा केवीके ने 10 मार्च, 2016 को टाउन हाल थिक्काकरा में आत्मा द्वारा आयोजित किसान-वैज्ञानिक इंटरफेस में भी भाग लिया।

, Vh, e, i c/ku cBd % प्रतिवेदित अवधि के दौरान केवीके के पदाधिकारियों ने आत्मा मासिक प्रौद्योगिकी परामर्श (एमटीए) की 6 बैठकों में भी भाग लिया तथा प्रकाशित परामर्श को तैयार करने में तकनीकी सहायता प्रदान की। श्री शोजी जॉय एडिशन, विषयवस्तु विशेषज्ञ (बागवानी) ने 20 मई 2015 को एमटीए में "बागवानी में अनुसंधान योग्य विषयों" तथा 22 सितम्बर 2015 को 'नई पीढ़ी के कीटनाशक और इनके प्रयोग' पर व्याख्यान दिया। केवीके ने 10 सितम्बर 2015 को आत्मा की आम सभा की बैठक तथा एएमसी बैठक में हिस्सा लिया। इसके अलावा केवीके के प्रतिनिधियों ने 20 नवम्बर 2015 को आत्मा की जिला किसान परार्श सलाहकार समिति तथा 18 मार्च 2016 को कक्कानाड में इसकी शासी निकाय की बैठकों में भी भाग लिया।

मान्यताएं एवं सम्मान

इन्नोवेटिव किसानों को राष्ट्रीय मान्यता

केवीके द्वारा नामित नवोन्मेषी किसानों, श्री सतचिथान्दनथन वेलियथ ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद नई दिल्ली द्वारा स्थापित 2015-16 के लिए सर्वोत्तम नवोन्मेषी किसान अवार्ड प्राप्त किया। उनके द्वारा बनाई गई, नटमेग डिफॉर्टिकेटिंग मशीन के लिए उन्हें यह अवार्ड प्रदान किया गया। उन्हें यह पुरस्कार 21 मार्च 2016 को आईसीएआर, पूसा, नई दिल्ली में सम्पन्न कृषि उन्नति मेला के दौरान केंद्रीय कृषि एवं किसान कल्याण मंत्री श्री राधा मोहन सिंह जी ने प्रदान किया। इसके पूर्व 2014 में अर्नाकुलम जिले के सर्वोत्तम नवोन्मेषक किसान के रूप में उनका चयन किया गया था।

केवीके-कुडुम्बश्री सहयोग की स्वीकृति

जिला कदम्बश्री मिशन, अर्नाकुलम ने अपनी कृषि परियोजनाओं में, केवीके द्वारा प्रदत्त प्रौद्योगिकी बैकस्टापिंग को अपनाने के लिए प्रशंसा टोकन प्राप्त करने के परिणामस्वरूप उन्हें 20 अगस्त, 2015 को कलामेसरी में उनकी वार्षिक समारोह के दौरान एक मोमेंटो प्रदान किया गया।



श्री सतचिथान्दनथन वेलियथ 2015-16 के लिए माननीय केंद्रीय कृषि मंत्री श्री राधा मोहन सिंह से सर्वोत्तम नवोन्मेषक किसान का पुरस्कार प्राप्त करते हुए

डॉ. पी.ए. विकास, ने उत्कृष्ट स्नातकोत्तर डॉक्टरल थीसिस के लिए जवाहरलाल नेहरू अवार्ड प्राप्त किया

डॉ. पी.ए. विकास, विषयवस्तु विशेषज्ञ (मात्स्यिकी) ने मत्स्य विज्ञान-2014 अनुसंधान में उत्कृष्ट स्नातकोत्तर डॉक्टरल थीसिस के लिए जवाहरलाल नेहरू अवार्ड प्राप्त किया। उन्हें यह सम्मान एक्जोटिक आर्टिमिया के एक विकल्प के रूप में चयनित प्रजनन विधियों का पालन करते हुए आर्टिमिया के उत्कृष्ट भारतीय विभेद का विकास और गुणात्मक आकलन के संचालन के लिए प्रदान किया गया। पुरस्कार स्वरूप उन्हें प्रशंसात्मक उल्लेख (साइटेशन), गोल्ड मेडल तथा 55 हजार रुपए की राशि प्रदान की गई। यह पुरस्कार उन्हें पटना में 25-26 जुलाई, 2015 के दौरान सम्पन्न आईसीएआर के स्थापना दिवस समारोह में प्रदान किया गया। केंद्रीय कृषि राज्य मंत्री माननीय डॉ. संजीव कुमार बालियान तथा श्री मोहन भाई कुंडारिया ने उन्हें यह पुरस्कार दिया।

प्रदर्शनियों में सहभागिता

एएनएनएएम प्रदर्शनी, अर्नाकुलम - विज्ञान तथा सामाजिक कार्यों हेतु इन्वोवेशन केंद्र (सीआईएसएसए) द्वारा 10 से 14 दिसम्बर, 2015 के दौरान अर्नाकुलम के राजेन्द्र मैदान में ANNAM (एएनएनएएम) के तृतीय राष्ट्रीय खाद्य एवं कृषि जैवविविधता उत्सव का आयोजन किया गया। इसमें केवीके

द्वारा प्रचारित कई प्रौद्योगिकियों तथा जैविक उत्पादों का प्रदर्शन किया गया तथा उत्पादों को बिक्री के लिए रखा गया। केवीके के एक सैटेलाइट उत्पादन केंद्र में उत्पादित कडकनाथ कुक्कुट चूजों को इस प्रदर्शनी में बेचा गया। लगभग 200 किसानों ने केवीके के स्टाल का निरीक्षण किया।

राज्य डेयरी विकास एक्सपो, कोलेनचेरी - क्षीरा संगमम-2016, 25-26 फरवरी, 2016 के दौरान संत पीटर कॉलेज ग्राउंड में डेयरी विकास विभाग द्वारा आयोजित राज्य स्तरीय डेयरी किसानों की बैठक सम्पन्न हुई। केवीके द्वारा प्रोन्नत एसएचजी, जीवा कदम्बश्री माइक्रो इंटरप्राइज द्वारा तैयार जैविक कृषि निवेशों की विपणन जांच में केवीके ने सहायता प्रदान की। लगभग 1000 किसानों ने स्टाल का निरीक्षण किया।

अन्नान्नास महोत्सव, वझाकुलम- राज्य बागवानी मिशन, केरल द्वारा 5-7 फरवरी, 2016 के दौरान वझाकुलम, अर्नाकुलम में राष्ट्रीय अन्नान्नास महोत्सव-2016 का आयोजन किया गया। इसमें एक स्टाल लगाया गया जिसमें हाल में हुए प्रौद्योगिकी हस्तक्षेपों को प्रदर्शित करते हुए पोस्टरों सहित केवीके द्वारा विभिन्न प्रकार के जैविक कृषि निवेशों का प्रदर्शन किया गया। इसमें जीवा कदम्बश्री माइक्रो इंटरप्राइज के जैविक कृषि निवेशों की बिक्री की जांच (टेस्ट मार्केटिंग) भी की गई। लगभग 700 किसानों ने स्टाल का निरीक्षण किया।

LoPN Hkkj r vfHk; ku



मंगलावनं, कोच्चि



विषिजं



कारवार



हार्बर कोच्चि



कोषिकोड



हार्बर, मांगलूर

okf"kd i frou&2016 ds fy, jktHkk"kk dk; kWo; u xfrfof/k; ka ij i frou

ijLdkj vkj mi yfC/k; ka
bfjnk xk/kh jktHkk"kk ijLdkj

केंद्रीय समुद्रीय मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोची ने वर्ष 2014-15 में केंद्रीय सरकार के 'ग' क्षेत्र में स्थित सरकारी कार्यालयों के लए संघ सरकार की राजभाषा क्रियान्वयन नीति के क्षेत्र में उत्कृष्ट कार्य तथा प्रशंसनीय उपलब्धियों के लिए इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार प्राप्त किया। भारत के राष्ट्रपति श्री प्रणव मुखर्जी ने 14 सितम्बर, 2015 को हिंदी दिवस के अवसर पर विज्ञान भवन, नई दिल्ली में आयोजित एक भव्य समारोह में पुरस्कार प्रदान किए। सीएमएफआरआई के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन ने राष्ट्रपति जी के करकमलों से पुरस्कार ग्रहण किया।

इस अवसर पर भारत के माननीय गृहमंत्री श्री राजनाथ सिंह, केंद्रीय गृह राज्य मंत्री श्री किरन रिजीजू तथा श्री जितेंद्र सिंह जी तथा राजभाषा विभाग, भारत सरकार के सचिव श्री गिरीश शंकर भी उपस्थित थे।

vf[ky Hkkjrh; oKkfud ,oa
rdudh vkys[k ijLdkj

डॉ. मोलि वर्गीज, प्रधान वैज्ञानिक ने 'भारत के मन्मार की खाड़ी से मात्स्यिकी के नए रिकार्ड' नामक अपने अनुसंधान लेख के लिए केंद्रीय सचिवालय हिंदी परिषद का अखिल भारतीय वैज्ञानिक एवं तकनीकी आलेख पुरस्कार (हिंदी-इतर भाषी क्षेत्र) प्राप्त किया। यह पुरस्कार दिल्ली में 07.08.2015 को आयोजित एक समारोह में प्रदान किया गया। इस पुरस्कार के अंतर्गत उन्हें एक ट्रॉफी, प्रमाणपत्र और नकद राशि प्रदान की गई।

jktHkk"kk vuqFkki u
vksj , s'ku dk; dle

कोची की तीन नगर राजभाषा कार्यान्वयन समितियों के तत्वावधान में सीएमएफआरआई, कोची में केंद्रीय सरकार के कार्यालयों, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, बैंकों आदि के



सीएमएफआरआई के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन, भारत के राष्ट्रपति जी के करकमलों से पुरस्कार ग्रहण करते हुए



डॉ. मोलि वर्गीज, प्रधान वैज्ञानिक केंद्रीय सचिवालय हिंदी परिषद के सचिव श्री पंकज दीवान से पुरस्कार प्राप्त करते हुए



डॉ. पी.यू. जकारिया, प्रधान वैज्ञानिक, सीएमएफआरआई स्वागत भाषण देते हुए

वरिष्ठ अधिकारियों के लिए 06.08.2015 को राजभाषा अनुस्थापन (ओरिएंटेशन) कार्यक्रम का आयोजित किया गया। राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, भारत सरकार, नई दिल्ली के सचिव श्री संजय कुमार श्रीवास्तव, आईएएस, इस कार्यक्रम के मुख्य अतिथि थे। इस अवसर पर महात्मा गांधी हिंदी विश्वविद्यालय, वर्धा के पूर्व प्रो-कुलपति डॉ. ए. अरविदाक्षन को सम्मानित किया गया। डॉ. पी. यू. ज़कारिया, संस्थान के प्रधान वैज्ञानिक ने उपस्थित जनसमूह का अभिवादन किया। केंद्रीय सरकार के कार्यालयों, सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों, बैंक आदि के उच्च स्तरीय अधिकारियों तथा प्रमुखों ने समारोह में सहभागिता की।

fgnh pruk ekl dk vk; kstu

राजभाषा हिंदी के प्रयोग को बढ़ाने तथा उसके प्रसार के लिए संस्थान में 01 से 29 सितम्बर, 2015 तक हिंदी चेतना मास 2015 मनाया गया और इस दौरान हिंदी में कई प्रतियोगिताओं तथा कार्यक्रमों का आयोजन किया गया।

हिंदी चेतना मास का समापन समारोह 29 सितम्बर, 2015 को अपराह्न 2.30 बजे आयोजित किया गया जिसमें यूनिन बैंक ऑफ इंडिया, क्षेत्रीय केंद्र, अर्नाकुलम के मुख्य प्रबंधन (राजभाषा) श्री कनवर भान चावला मुख्य अतिथि थे। सीएमएफआरआई के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन ने इस कार्यक्रम

की अध्यक्षता की।

मुख्य अतिथि और संस्थान के निदेशक ने विभिन्न प्रतियोगिताओं के विजेताओं तथा प्रोत्साहन योजनाओं में भाग लेने वाले कर्मचारियों को पुरस्कार वितरित किए।

सीएमएफआरआई के सभी क्षेत्रीय और अनुसंधान केंद्रों पर भी हिंदी सप्ताह/पखवाड़ा मनाया गया और इस दौरान कई कार्यक्रम और प्रतियोगिताएं आयोजित की गईं।

fo'k'k i kkl kgu ; kstuk

सीएमएफआरआई की विशेष प्रोत्साहन योजना के तहत 7 अधिकारियों और स्टॉफ को मुख्यालय में प्रोत्साहन स्वरूप नकद प्रोत्साहन प्रदान किया गया।

**l a pr jktHkk"kk
l ekjkg&2015 ea l gHkkfxrk**

संस्थान के स्टॉफ सदस्यों ने कोचीन में सम्पन्न संयुक्त राजभाषा समारोह के दौरान विभिन्न प्रतियोगिताओं में भाग लिया और पुरस्कार एवं प्रशंसा प्रमाणत्र प्राप्त किए।

jk"Vh; oKkfud fgnh l feukj

अनुसंधान के क्षेत्र में हिंदी के प्रयोग को बढ़ाने तथा अनुसंधान से प्राप्त उपलब्धियों के हिंदी में प्रसार के लिए सीएमएफआरआई मुख्यालय, कोची में 09.03.2016 को 'समुद्री मात्स्यिकी'

पर एक दिवसीय राष्ट्रीय वैज्ञानिक हिंदी सेमिनार का आयोजन किया गया।

डॉ. आर. नारायना कुमार, प्रभारी निदेशक, सीएमएफआरआई ने उद्घाटन सत्र की अध्यक्षता की। श्री अभय कुमार सिंह, आयकर आयुक्त (अपील) उद्घाटन सत्र में मुख्य अतिथि थे। अपने संबोधन में उन्हें हिंदी भाषा की उत्पत्ति और इसके विकास पर विस्तार से प्रकाश डाला। डॉ. इमेल्डा जोसेफ, समुद्री मात्स्यिकी प्रभाग की प्रमुख ने उपस्थित लोगों का स्वागत किया। श्रीमती बिंदु पी.वी., उपनिदेशक (क्रियान्वयन), राजभाषा विभाग, गृह मंत्रालय, नई दिल्ली ने क्रियान्वयन संबंधी मुख्य बातों पर प्रकाश डाला। श्रीमती ई.के. ऊमा, एसीटीओ (हिंदी) ने धन्यवाद प्रस्ताव दिया।

क्षेत्रीय तथा अनुसंधान केंद्रों तथा अन्य मात्स्यिकी संस्थानों सहित सीएमएफआरआई के वैज्ञानिकों ने इस सेमिनार में सहभागिता की। इस सेमिनार के लिए 25 आलेख प्राप्त हुए तथा उन्हें हिंदी में प्रस्तुत/हिंदी पोस्टरों के रूप में प्रदर्शित किया गया। तीन सर्वोत्तम प्रस्तुतियों तथा तीन उत्कृष्ट पोस्टरों को पुरस्कार दिए गए।

विशेष हिंदी प्रकाशन समुद्री संवर्द्धन को इस अवसर पर जारी किया गया।



सीएमएफआरआई के निदेशक डॉ. ए. गोपालकृष्णन द्वारा अध्यक्षीय संबोधन



उपस्थित लोगों को संबोधित करते हुए मुख्य अतिथि



मुख्य अतिथि श्री अभय कुमार, आयकर आयुक्त (अपील) स्टॉक सदस्यों को संबोधित करते हुए

f}Hkk"kh d j .k r Fkk i =kp kj ds y{;

प्रतिवेदित अवधि के दौरान धारा 3(3) के तहत आने वाले शतप्रतिशत दस्तावेजों को द्विभाषी रूप (818) में जारी किया गया, हिंदी में प्राप्त पत्रों के उत्तर (995) हिंदी में दिए गए तथा हिंदी पत्राचार का लक्ष्य इस क्षेत्र के लिए निर्धारित लक्ष्य 55 प्रतिशत के सापेक्ष 58 प्रतिशत सुनिश्चित किया गया।

इस अवधि के दौरान द्विभाषीकरण कार्यक्रम के अंतर्गत स्टॉफ सदस्यों के 37 नाम पट्ट, 8 रबर स्टेम्प, 126 पहचान पत्रों, 9 चार्टों, मुख्यालय और केवीके के प्रशिक्षण कार्यक्रमों के प्रमाणपत्रों, विभिन्न कार्यक्रमों के बैनरों को द्विभाषी रूप में तैयार किया गया।

rfeyukMq ea l l Fkku ds d n k a e a v f u o k ; l i f ' k { k . k d k s i j k d j u s i j f o ' k ' k / ; k u

संस्थागत व्यवस्था द्वारा सीएमएफआरआई के मंडपम क्षेत्रीय केंद्र के 10 वैज्ञानिकों और तकनीकी कर्मिकों ने हिंदी प्रबोध तथा प्रवीन पाठ्यक्रम उत्तीर्ण किया और उन्हें नकद प्रोत्साहन राशि स्वीकृत की गई।

i f r f n u , d ' k c n

प्रतिदिन एक शब्द कार्यक्रम के तहत लगभग 264 हिंदी शब्दों को डिस्प्ले बोर्ड पर उनके अंग्रेजी समतुल्य शब्दों के साथ प्रदर्शित किया गया तथा मुख्यालय व वाह्य केंद्रों के स्टॉफ सदस्यों के बीच परिचालित किया गया।

f g n h d k ; l k k y k , a

संस्थान में कार्यरत स्टॉफ को हिंदी में कार्य करने के लिए प्रोत्साहित करने तथा बिना हिचक के हिंदी बोलने के लिए इस अवधि के दौरान मुख्यालय, कोचीन तथा वाह्य केंद्रों पर हिंदी कार्यशालाओं का संचालन किया गया जिसका विवरण इस प्रकार है :

- मुख्यालय, कोची : 16 तथा 17 जून, 2015, 2 सितम्बर, 2015 तथा 16 फरवरी, 2016—हिंदी बोलने पर कार्यशाला तथा 09 मार्च, 2016—हिंदी सेमिनार
- मंडपम क्षेत्रीय केंद्र पर हिंदी कार्यशाला : 27.06.2015, 25.09.2015 तथा 18.12.2015
- विशाखापटनम क्षेत्रीय केंद्र पर

कार्यशाला : 09.03.2016

- वेरावल क्षेत्रीय केंद्र पर कार्यशाला : 23.06.2015 तथा 15.09.2015
- मद्रास क्षेत्रीय केंद्र पर कार्यशाला : 21.12.2015
- तूतीकोरिन क्षेत्रीय केंद्र पर कार्यशाला : 04.07.2015
- मैंगलोर क्षेत्रीय केंद्र पर कार्यशाला : 20.06.2015, 19.09.2015, 26.12.2015 तथा 02.03.2016
- मुम्बई क्षेत्रीय केंद्र पर कार्यशाला : 01.04.2015, 16.09.2015 तथा 09.11.2015
- कारवार क्षेत्रीय केंद्र पर कार्यशाला : 28.09.2015

c B d a

l l Fkku dh j k t H k k " k k d k ; k l o ; u l f e r d h = k k l d c B d a

प्रतिवेदित अवधि के दौरान संस्थान की राजभाषा कार्यान्वयन समिति की चार बैठकें क्रमशः 30.06.2015, 30.09.2015, 7.01.2016 तथा 11.04.2016 को आयोजित की गई।

uxj jktHkk"kk dk; kJlo; u l febr
dh v/kbkr"kd cBda

आयकर विभाग, कोचीन में 28.05.2015 को
सम्पन्न नगर राजभाषा कार्यान्वयन समिति की
बैठक में सहभागिता की।

l d nh; l febr dk fujh{k.k

संसदीय राजभाषा समिति की दूसरी
उप समिति ने 19 जनवरी, 2016 को

सीएमएफआरआई के वेरावल क्षेत्रीय केंद्र की
राजभाषा कार्यान्वयन की गतिविधियों का
निरीक्षण किया। निरीक्षण बैठक डॉ सुनील
बलिराम गायकवाड़, सांसद (लोकसभा) की
अध्यक्षता में हुई। डॉ महेंद्र नाथ पांडेय, सांसद
(लोकसभा), सुश्री अभिलाषा मिश्रा, हिंदी अधि
कारी और श्री निखिल अरोड़ा, समिति
सचिवालय के वरिष्ठ अनुवादक बैठक में
उपस्थित थे। परिशद मुख्यालय की ओर से

डॉ प्रवीण पी., सहायक महानिदेशक (समुद्री
मात्स्यिकी), श्रीमती सीमा चोपड़ा, उप निदेशक
(राजभाषा) और श्री मनोज कुमार, एसीटीओ
(हिंदी), आईसीएआर; डॉ पी विजयगोपाल, प्रध
ान वैज्ञानिक एवं अध्यक्ष, एमबीटीडी, श्री सी.
मुरलीधरन, मुख्य प्रशासनिक अधिकारी,
श्रीमती ई.के. उमा, एसीटीओ (हिंदी),
सीएमएफआरआई, कोच्चि और श्री के. मोहम्मद
कोया, प्रभारी वैज्ञानिक और श्री चन्द्र मौली
शर्मा, सहायक प्रशासन अधिकारी, वेरावल
क्षेत्रीय केंद्र ने इस बैठक में भाग लिया।

बैठक के दौरान समिति ने संस्थान के
अनुसंधान प्रयासों विशेषकर पिंजरों में मछली
पालन के साथ-साथ राजभाषा के प्रचार
प्रसार के लिए किए जा रहे प्रयासों की
सराहना की। इस बैठक के समन्वयन का
कार्य सीएमएफआरआई के वेरावल केंद्र द्व
ारा पूर्ण मनोयोग से किया गया और की गई
व्यवस्थाओं पर समिति ने प्रसन्नता व्यक्त की।

l lFkku ds okg; dnka i j
jktHkk"kk fujh{k.k

संस्थान के निदेशक/मुख्य प्रशासनिक अधि
कारी द्वारा मद्रास अनुसंधान केंद्र (06.06.
2015), विडिंजम अनुसंधान केंद्र (14.10.2015),
विशाखापटणम (08.01.2016), कारवार अनुसंध
ान केंद्र (8.02.2016) तथा मैंगलूर अनुसंधान
केंद्र (10.02.2016) (आईसीएआर द्वारा 10.02.
2016) को राजभाषा कार्यान्वयन गतिविधियों
का निरीक्षण किया गया।

l lFkku ds dnka dh jktHkk"kk
dk; kJlo; u xfrfof/k; ka dh
l eh{k vkj ekxh' kJ

संस्थान के सभी क्षेत्रीय तथा अनुसंधान केंद्रों
की राजभाषा कार्यान्वयन गतिविधियों की
समीक्षा की गई और उनमें सुधार के लिए
यथावश्यक सुझाव दिए गए।



ifrrHkkfXrk, a

सम्मलेन / बैठकें / कार्यशालाएं / संगोष्ठियां / प्रशिक्षण / प्रतिनियुक्तियां

डॉ. ए. गोपाल कृष्णन, निदेशक, कायोबायोटेक एसिया 2015, निम्न तापमान विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी प्रगतों पर अंतरराष्ट्रीय सम्मलेन, एनएएससी परिसर, पूसा कैम्पस, नई दिल्ली 27 अप्रैल, 2015

मत्स्य और मात्स्यिकी उत्पादों के लिए वैज्ञानिक पैलन की छठी बैठक, एफडीए भवन, नई दिल्ली, 7 मई 2015

बजट प्रावधानों और कार्य संघटकों की प्राथमिकता का निर्धारण करने / उपकरणों के प्राप्ति पर चर्चा करने के लिए उपमहानिदेशक (मात्स्यिकी) की अध्यक्षता में मात्स्यिकी विज्ञान प्रभाग की बैठक और कृषि विश्वविद्यालयों के कुलपतियों तथा भा.कृ.अ.प. संस्थानों के निदेशकों की भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली में 14 से 16 मई, 2015 को बैठक

“टिकाऊ मात्स्यिकी को ओर आगे बढ़ना” पर पारस्परिक विचार के लिए प्रशिक्षकों की प्रशिक्षण कार्यशाला का उद्घाटन— सीएमएफआरआई—एमपीईडीए—नैटफिश की संयुक्त पहल, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 20 मई, 2015

सीएमएफआरआई के विजहीजैम अनुसंधान केन्द्र में 29 मई, 2015 को सीएमएफआरआई के विजहीजैम अनुसंधान केन्द्र की अनुसंधान और अन्य गतिविधियों की समीक्षा बैठक

भारतीय प्राणीविज्ञान सर्वेक्षण की दिनांक 10 जून, 2015 को सलाहकार समिति की कोलकाता में बैठक

पटना में 25 और 26 जुलाई, 2015 को भा.कृ.अ.प. का स्थापना दिवस समारोह और कृषि विज्ञान केन्द्रों का 4राष्ट्रीय सम्मलेन

महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. की अध्यक्षता में समुद्री मात्स्यिकी पर राष्ट्रीय नीति के मसौदे का सुझाव देने के लिए गठित समिति की 6 अगस्त, 2015 को कृषि भवन, नई दिल्ली में पहली बैठक

भारत के महामहिम राष्ट्रपति श्री प्रणम मुखर्जी से 14 सितम्बर, 2015 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में सम्पन्न हुए पुरस्कार वितरण समारोह में इंदिरा गांधी राजभाषा पुरस्कार” प्राप्त किया

समुद्री मात्स्यिकी पर राष्ट्रीय नीति पर प्रश्नावली को अंतिम रूप देने के लिए महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. और संयुक्त सचिव (मात्स्यिकी), डीएचडी एंड एफ के साथ 17 और 18 सितम्बर, 2015 को बैठक

सीएमएफआरआई के विजहीजैम अनुसंधान केन्द्र में 14 अक्टूबर, 2015 को एआईएनपी मात्स्यिकी संवर्धन (मैरीकल्वर) समीक्षा बैठक

तीन समारोहों की अध्यक्षता की (1) सीएमएफआरआई के तृतीकोरिन अनुसंधान केन्द्र की पुस्तिका (अंग्रेजी और तमिल) का विमोचन, (2) हैचरी में पाले गए कपालपाद (सैपहोलपोडस), (स्पोट्यूडिस लैसोनियाना) और सेपिया फारानिस), और (3) 16 अक्टूबर, 2016 को विश्व खाद्य दिवस के अवसर पर सीएमएफआरआई के तृतीकोरिन अनुसंधान केन्द्र द्वारा आयोजित प्रतिभागी मॉड में कोबिया की समुद्री नेट—केज फार्मिंग का प्रारंभ

संजीव कुमार बालियान, कृषि राज्य मंत्री और महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. के साथ मत्स्य संवर्धन गतिविधियां विकसित करने के संबंध में 21 अक्टूबर, 2015 को मुजफ्फरनगर में बैठक

एशियन मात्स्यिकी सोसायटी, भा.कृ.अ.प.—केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि और एशियन मात्स्यिकी सोसायटी, भारतीय शाखा द्वारा कोच्चि में 25 से 28 नवम्बर, 2015 को आयोजित एशिया में केज जलजीव पालन (ब।।।) पर 5वां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन

स्नेहा सिन्हा हॉल, कालीकट में 3 दिसम्बर, 2015 को सजावटी मत्स्य संवर्धन पर श्रद्धा प्रशिक्षण कार्यक्रम में मुख्य

अतिथि के रूप में प्रतिभागिता

पलिपीपुरम, वायपिन में 5 दिसम्बर, 2015 को पलिपीपुरम कृषि भवन के साथ सहयोग में सीएमएफआरआई के कवीके द्वारा आयोजित विश्व मृदा स्वास्थ्य दिवस समारोह का आयोजन

केआईआईटी विश्वविद्यालय, भुवनेश्वर में 7 दिसम्बर, 2015 को एनएएसआई के 85वें वार्षिक सत्र के दौरान “समुद्री और मीठा जल पारिस्थितिकी प्रणालियां: राष्ट्रीय विकास में भूमिका” पर संगोष्ठी का आयोजन

मात्स्यिकी निदेशक, ओडिशा की उपस्थिति में 7 दिसम्बर, 2015 को सीएमएफआरआई के पुरी केन्द्र के नए भवन का उद्घाटन

एमपीईडीए, कोच्चि में 11 दिसम्बर, 2015 को आरजीसीए की 29वीं वैज्ञानिक सलाहकार समिति की बैठक

मलायला, मनोरम नेडुमबेसरी अतिथि गृह, कोच्चि में 16 दिसम्बर, 2015 को एमएसएसआरएफ — फिशर फ्रेंड मोबाइल एप्लीकेशन उच्च स्तरीय स्टेकहोल्डरों की बैठक

राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति को बनाने में शामिल कदमों पर चर्चा करने के लिए 18 दिसम्बर, 2015 को त्रिवेन्द्रम में केरल के मुख्यमंत्री, श्री ओमन चांडी के साथ बैठक

राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति पर चर्चा करने के लिए 24 दिसम्बर, 2015 को महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. और सचिव (डेयर), संयुक्त सचिव (मात्स्यिकी) और सहायक महानिदेशक (समुद्री मात्स्यिकी) के साथ बैठक

राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति के मसौदे का सुझाव देने के लिए महानिदेशक, भा.कृ.अ.प. की अध्यक्षता में गठित समिति की 21 जनवरी, 2016 को दूसरी बैठक

कृषि विश्वविद्यालयों के कुलपतियों और भा.कृ.अ.प. के निदेशकों का वार्षिक सम्मेलन 22 से 24 जनवरी, 2016

उप महानिदेशक (मात्स्यिकी), भा.कृ.अ.प. द्वारा संयोजित सभी मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थानों के निदेशकों के साथ बैठक, 25 जनवरी, 2016

कुट्टानन्द, मानकाबू में समुद्री स्तर के नीचे की फार्मिंग के लिए अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान एवं प्रशिक्षण केन्द्र का उद्घाटन समारोह, 6 फरवरी, 2016

विशाखापट्टणम में राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति—2016 को बनाने के संबंध में स्टेकहोल्डरों की बैठक, 11 फरवरी, 2016

सीएमएफआरआई के मंडपम अनुसंधान केन्द्र में एफआईएमएसयूल ।। परियोजना, मात्स्यिकी विभाग के तहत चुने गए किसानों को कोबिया सीड के वितरण के संबंध में आयोजित समारोह की अध्यक्षता की, 23 फरवरी, 2016

कृषि भवन, नई दिल्ली में राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति की बैठक, 26—27 फरवरी, 2016

कृषि भवन, नई दिल्ली में केरल के मछुआरों के प्रतिनिधियों के साथ माननीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री की बैठक, 2 मार्च, 2016

कृषि भवन, नई दिल्ली में गहरे समुद्र में मछली पकड़ने के कार्यों के लिए पारम्परिक मछुआरों को बढ़ावा देने के उपायों पर चर्चा करने के लिए तटीय राज्यों / केन्द्र शासित प्रदेशों और मात्स्यिकी संस्थानों / संगठनों के मात्स्यिकी विभाग के प्रतिनिधियों के साथ माननीय कृषि और किसान कल्याण मंत्री की बैठक, 9 मार्च, 2016

डॉ. ए.के. अब्दुल नजर — मात्स्यिकी टेक्नोकेट्स फोरम, चेन्नई द्वारा आयोजित भारत में नई संवर्धित मछलियों के लिए विपणन कार्यनीतियों पर राष्ट्रीय कार्यशाला, 16 मार्च, 2016

डा. ए.के. अब्दुल नजर, डॉ. आर. जयकुमार, डॉ. जो.के. किजाकुदान, संस्था सुकुमारन और डॉ. एम. शक्तिवेल — होटल ग्रीनपार्क, चेन्नई में आरजीसीए द्वारा आयोजित आनुवंशिकी और टिकाऊ जलजीव पालन पर तीसरा ई. जी. सिलास वार्षिक इंडोमेंट व्याख्यान, 10 अगस्त, 2016

डॉ. ए.के. अब्दुल नजर, डॉ. बी. जोनसन, डॉ. आर. स्वर्णानन—एफएओ —बीओबीएलएमई परियोजना, तृतीकोरिन की अंतिम कार्यशाला, 30 जून, 2015

डॉ. आमीर कुमार सामल— मंडपम में नुकसानदायक शैवाल ब्लूम (एचएबी) अध्ययन : टैक्सोनोमी और टोक्सिन के लिए मूल सैम्पलिंग प्रोटोकॉल पर अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 12 से 15 मई, 2015

डॉ. एम.के. अनिल, डॉ. बी. संतोष, डॉ. इमैल्डा जोसफ, डॉ. बोबी इगनासस, डॉ. श्योजी जोसफ, डा. ए.के. अब्दुल नजर, डॉ. आर. जय कुमार, डॉ. आमीर कुमार सामल, डॉ. के.के. अनिकुट्टन, डॉ. डी. दिवू, डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू, श्री रिशेश रंजन, डॉ. बी.जी. जेवियर और डॉ. सेकर मेघाराजन — सीएमएफआरआई, विजहीजैम अनुसंधान केन्द्र में अखिल भारतीय नेटवर्क परियोजना समीक्षा कार्यशाला, 13—14 अक्टूबर, 2015

डॉ. एम.के. अनिल, डॉ. के.एस. शोभना और डॉ. जो. के. किजाकुदान —इंडियन ओशन रिम एसोसिएशन के तत्वावधान में, हयात रिजेंसी होटल, चेन्नई ने आस्ट्रेलियाई सरकार की एक पहल “आस्ट्रेलियाई टिकाऊ मात्स्यिकी और जलजीव पालन पहल और नीली अर्थव्यवस्था जलजीवपालन चुनौती”, 7 मार्च, 2016

डॉ. पी.एस. आशा जिला तटीय जोन प्रबंधन प्राधिकरण बैठक कॉलेक्ट्रेट, तृतीकंडी, 26 फरवरी, 2016

डॉ. पी.एस. आशा, डॉ. पी.पी. मनोज कुमार, डॉ. एम शिवादास और सुश्री एम. कविता “पाक की खाड़ी और भारत के गल्फ ऑफ मन्नार में समुद्री खीरा प्रकन्दों पर वर्तमान संरक्षण उपायों का मूल्यांकन” पर कार्यशाला, तृतीकोरिन, 30 जून, 2015

डॉ. पी.के. अशोकन तूंतलं टीतंजीके संबंध में बैठक, भा. कृ.अ.प.—भारतीय मसाला अनुसंधान संस्थान, कालीकट, 6 जून, 2015

संयुक्त निदेशक, मात्स्यिकी विभाग, कालीकट के कार्यालय में मत्स्यपालकों की बैठक, 10 जुलाई, 2015

मुख्य वन संरक्षक, मैनग्रोव सैल, मुम्बई के कार्यालय में यूएनडीपीजीएफ परियोजना की मध्यवर्धि समीक्षा बैठक, 14 जुलाई, 2015

राजभाषा सेमिनार, नराकास, कालीकट, 11 अगस्त, 2015

तलं टीतंजी के संबंध में स्टेशनरिग समिति की बैठक, जिला कलैक्टर चैम्बर, सिविल स्टेशन, कालीकट, 3 सितम्बर, 2015

जीओआई यूएनडीपी जीईएफ सिंधुदुर्ग परियोजना की सातवीं राज्य स्टेशनरिग समिति, एसपीएससी बैठक, मुम्बई, 14 सितम्बर, 2015

तलं टीतंजी के संबंध में छात्र-वैज्ञानिक विचार विमर्श बैठक के दौरान “भारत में बीवाले मैरीकल्वर” पर वार्ता का प्रस्तुतीकरण, कालीकट, 23 सितम्बर, 2015

हिन्दी पखवाड़ा समारोह के लिए मुख्य अतिथि सुपारी और मसाला बोर्ड, कालीकट, 28 सितम्बर, 2015

भारत की वन्य जीवन सम्पदा पर सेमिनार —स्वदेशी विज्ञान मुवमेंट के साथ सहयोग में जैडएसआई के कोझिकोड अनुसंधान केन्द्र द्वारा आयोजित स्थिति और संरक्षण, कालीकट, 13 अक्टूबर, 2015

संस्थान प्रबंधन समिति की बैठक, भा.कृ.अ.प.—आईआईएसआर, कालीकट, 4 दिसम्बर, 2015

भा.कू.अ.प.-आईआईएसआर, कालीकट में केवीके की 27वीं एसएसी बैठक, 6 फरवरी, 2016

डॉ. पी.के. अशोकन और डॉ. पी.पी. सुरेश बाबू -जैडएसआई ऑफ इंडिया, पश्चिमी घाट का शताब्दी समारोह, जैडएसआई के क्षेत्रीय केन्द्र, कालीकट, 1 जुलाई, 2015

डॉ. पी.के. अशोकन, डॉ. के. विनोद और डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू -सीएमएफआरआई के कालीकट अनुसंधान केन्द्र में जीओएम जीआईजैड सीएमपीए परियोजना की प्रारंभिक कार्यशाला, 7 जुलाई, 2015

सीएमएफआरआई के मंगलौर क्षेत्रीय केन्द्र में जीओएम जीआईजैड सीएमपीए परियोजना की समीक्षा बैठक, 21 सितम्बर, 2015

सीएमएफआरआई के कालीकट क्षेत्रीय केन्द्र में जीओएम जीआईजैड सीएमपीए परियोजना की समीक्षा बैठक, 28 फरवरी, 2015

डॉ. पी.के. अशोकन, श्री के.पी. सैदकोया, डॉ. पी.पी. सुरेश बाबू, सुश्री एमटी शिलता, श्री वी.ए. कुनिकोया, श्री एम. एम. भास्करण, श्री ए. अनासु कोया, श्री एन.पी. रामचन्द्रन, श्री पी. सिजू, श्री पी. अंसार और श्री टी. राजेश बाबू -प्री-सेंसस कार्यशाला, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 12-13 नवम्बर, 2015

डॉ. पी.के. अशोकन, डॉ. गुलशान मोहम्मद, श्री के.पी. सैद कोया, डॉ. के. विनोद, सुश्री एमटी शिलता, श्री वी. ए. कुनिकोया, श्री एम.एम. भास्करण, श्री ए. अनासु कोया, श्री एन.पी. रामचन्द्रन -बेपार फिशरीज हार्बर में स्टेकहोल्डर परामर्श बैठक, कालीकट, 17 अप्रैल, 2015

डॉ. विश्वजीत दास -भा.कू.अ.प. अधिकारियों के लिए सक्षमता विकास पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, नार्म, हैदराबाद, 19-28 अगस्त, 2015

डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू - मात्स्यिकी में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकियों के कार्यान्वयन पर कार्यशाला, मंगलौर, भारत, 4-5 जनवरी, 2016

“तटीय प्रबंधन पर जीआईएस अनुप्रयोग और सुदूर संवेदन” पर चौथी अंतरराष्ट्रीय यूजीआईटी कांफ्रेस, मंगलौर, भारत 16-17 फरवरी, 2016

एसआईबीआईआर परियोजना की मध्यवर्षीय समीक्षा बैठक, नियो, गोवा, 18 फरवरी, 2016

सांख्यिकी उपकरणों का प्रयोग करते हुए प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन का भू-स्थानिक विश्लेषण, नार्म, हैदराबाद, 2-11 सितम्बर, 2015

डॉ. डी. दिवू, डॉ. ज्ञान रंजन दास, डॉ. श्रीनाथ, के. आर., श्री विनय कुमार वासे, श्रीमती स्वाती प्रियंका सेनदास, श्री के. मोहम्मद कोया, श्री सुखधाने कपिल और श्री राजेश के. प्रधान -सीएमएफआरआई के वेरावल अनुसंधान केन्द्र में गुजरात लाइवलीहुड प्रमोशन कम्पनी लि0 द्वारा मिशन मंगलम के तहत गुजरात तट में सीवीड फार्मिंग की व्यवहार्यता, 15 सितम्बर, 2015

श्री के. दीवाकर -नराकास द्वारा आयोजित संयुक्त हिन्दी प्रतियोगिता, हैवी वाटर प्लांट, तूतीकोरिन, 20 नवम्बर, 2015

डॉ. आर. गीता -बौद्धिक सम्पदा प्रबंधन और कृषि प्रौद्योगिकी हस्तांतरण/ वाणिज्यीकरण स्कीम, सीबा, चेन्नई, 15 अप्रैल, 2015

डॉ. गीता शशि कुमार - कर्नाटक की समुद्री मात्स्यिकी पर सेमिनार में बीवाल्वे फार्मिंग पर तकनीकी सत्र - वर्तमान स्थिति, भावी विकल्प तटीय विकास प्राधिकरण, कर्नाटक सरकार, करवार द्वारा आयोजित, 29 सितम्बर, 2015

वैनपुरुला, तारामुम्बरी, देवबाग, महाराष्ट्र में महिला स्वयं सहायता समूहों के लिए प्रशिक्षण एवं प्रदर्शन कार्यक्रम,

9-11 दिसम्बर, 2015

डॉ. गीता शशि कुमार, डॉ. जोसिलीन जोस -डब्ल्यूडब्ल्यूएफ इंडिया/ मैरीन स्टूवर्डशिप काउंसिल क्षमता निर्माण कार्यशाला, होटल होलिडे इन, कोच्चि, 7-11 मार्च, 2016

डॉ. गीता शशि कुमार, डॉ. जोसिलीन जोस, श्रीमती एम. मुक्ता और श्री के. मोहम्मद कोया -मैरीन स्टूवर्डशिप काउंसिल, लंदन द्वारा प्री-एमएससी. - मात्स्यिकी प्रारंभिक प्रशिक्षण, गेटवे होटल, कोच्चि, 7 दिसम्बर, 2015

डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज -फरुक कॉलेज, फरोक, कालीकट में “आर्द्र भूमि जैव विविधता : हमारे भविष्य के लिए संरक्षण, प्रबंधन और पुनरुद्धार” पर यूजीसी राष्ट्रीय सेमिनार के लिए संसाधन व्यक्ति, 11 मई, 2015

रामडा रिजॉर्ट कोच्चि में समुद्री पारिस्थितिकी प्रणाली पर इंडो-यूरोपीयन यूनिनयन कार्यशाला, 31 जुलाई, 2015

सेंट थॉमस कॉलेज, कोजैनचेरी में “मात्स्यिकी संसाधन : निहितार्थ और संरक्षण कार्यनीतियाँ” पर यूजीसी राष्ट्रीय सेमिनार के लिए संसाधन व्यक्ति, 30 सितम्बर, 2015

मलायला, मनोरमा अतिथि गृह, कोच्चि में आयोजित “स्टेकहोल्डर परामर्श : स्केलिंग अप ऑफ फिशर फंड मोबाइल एप्लीकेशन (थम्ड), 16 दिसम्बर, 2015

नियो, गोवा में भारतीय समुद्री सजीव संसाधन की क्षमता का पूर्वानुमान लगाने के लिए समुद्री विज्ञान पर आयोजित विचार मंथन बैठक, 28 जनवरी, 2016

सेंट जेवियर कॉलेज, वायकोम में “जीव विज्ञान - एक नियोरियलिस्टिक एप्रोच” पर यूजीसी राष्ट्रीय सेमिनार में संसाधन व्यक्ति, 5 फरवरी, 2016

सीएमएफआरआई, कोच्चि में आयोजित नैनो नेटवर्क समूह बैठक, 13-14 फरवरी, 2016

डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज, श्री लवशन एडवर्ड और डॉ. आमीर कुमार सामल- मंडपम में नुकसानदायक शैवाल ब्लूम (एचएबी) अध्ययन : टेक्सोनोमी और टोक्सिन के लिए मूल सैम्पलिंग प्रोटोकॉल पर अंतरराष्ट्रीय प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, 12 से 15 मई, 2015

डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज, श्री विलसन टी. मैथ्यू और श्री डी. पुगाजहेंडी - सीएमएफआरआई के मद्रास क्षेत्रीय केन्द्र में समुद्री मात्स्यिकी संसस, 2016 के फील्ड स्तर के, जिला स्तर के और राज्य स्तर के पर्यवेक्षकों को प्रशिक्षण देने के लिए कार्यशाला, 18-19 नवम्बर, 2015

डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज, डॉ. मिरियाम पॉल श्रीराम तथा सुश्री एल. रेमिया - सीयूएसएटी, कोच्चि में “समुद्री जैव विविधता और टिकाऊ आजीविका के लिए जैव पूर्वानुमान” (एमबीबीएसएल, 2016) पर यूजीसी प्रायोजित राष्ट्रीय सेमिनार, 21-22 मार्च, 2016

डॉ. गुलशान मोहम्मद - कृषि अनुसंधान परियोजनाओं का प्राथमिकता निर्धारण, मॉनीटरिंग और मूल्यांकन पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, नार्म, हैदराबाद, 2-6 जून, 2015

श्रीमती हेमा संकरी, डॉ. पी. श्रीनिवास राघवन, डॉ. आर. गीता, सुश्री इंदिरा दिवीपाला और ई. चन्द्रप्रजानदर्शनी, श्री सी. कालीदास, श्री एल. रंजीत और सुश्री एम. कविता -सीएमएफआरआई के अनुसंधान केन्द्र, मद्रास में राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी संसस, 2016 पर प्रशिक्षण, 17-18 नवम्बर, 2015

डॉ. आई जगदीश और श्री एम. समुथिराम - नराकास बैठक, हैवी वाटर प्लांट, तूतीकोरिन, 11 जून, 2015

सुश्री एफ. जैसमीन - सीएमएफआरआई के क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम में अष्टमुडी बीवाल्वे, बायोमास सर्वेक्षण पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 12-16 मई, 2015

डॉ. आर. जय कुमार -पाल्क बे रिसोर्सिज के प्रबंधन के

लिए स्टेयरिंग समिति की बैठक, राज्य मात्स्यिकी विभाग, रामनाथपुरम, 4 जुलाई, 2015

मात्स्यिकी आयुक्त के कार्यालय, चेन्नई में चेन्नई ओशेनोरियम टैंडर दस्तावेज की संवीक्षा और मूल्यांकन समिति की बैठक, 14 जुलाई तथा 1 सितम्बर, 2015

डॉ. जे. जयशंकर तथा डॉ. ग्रिनसेन जॉर्ज -इंडियन ओशन प्राइमरी प्रोडक्शन वर्किंग ग्रुप की बैठक, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 16-17 फरवरी, 2016

डॉ. एन.एस. जीना और श्री एस. चन्द्रशेखर - मात्स्यिकी व्यवसायियों के लिए आर्थिक जीव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी में राष्ट्रीय प्रशिक्षण, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 1 जुलाई से 30 सितम्बर, 2015

डॉ. एन.एस. जीना - थर्मोफिशर साइंटिफिक बैंगलुरु द्वारा आयोजित जैनेटिक सॉल्यूशन टूर, इंडिया सिम्पोजियम, 15 अक्टूबर, 2015

श्री के. जेराल्ड राजा - हिन्दी नराकास कार्यशाला, हैवी वाटर प्लांट, तूतीकोरिन, 18-19 फरवरी, 2016

डॉ. जो.के. किजाकुदान - सीएमएफआरआई, मुम्बई के क्षेत्रीय केन्द्र में बीजी अन्वेषण और उत्पादन इंडिया लि0 के प्रतिनिधियों के साथ बैठक, 8 मार्च, 2016

सीबा, चेन्नई की संस्थान प्रबंध समिति की बैठक, 4 नवम्बर, 2015

एनएफडीबी, हैदराबाद में क्षमता निर्माण कॉन्क्लेव, 25 से 26 फरवरी, 2016

डॉ. जो. के. किजाकुदान तथा डॉ. शोभा जो किजाकुदान -कांचीपुरम जिले के पैनियार पैरिकुप्पम गांव में कृत्रिम रीफ की स्थापना के लिए बैठक, 25 जून, 2015

आईएफएडी द्वारा सहायता प्राप्त सूनामी के बाद टिकाऊ आजीविका परियोजना (PTSLP) द्वारा होटल एशियाना कोहिनूर, चेन्नई में आयोजित मात्स्यिकी संसाधन प्रबंधन पर कार्यशाला, 28 - 29 सितम्बर, 2015

डॉ. जो. के. किजाकुदान, डॉ. शोभा जो. किजाकुदान, डॉ.आर. गीता और डॉ. वी. श्रीनिवास राघवन- रीफ मात्स्यिकी पर फीडबैक निर्धारण के लिए मछुआरों की बैठकें। एनीचान कुप्पम (विल्लुपुरम जिला), मुडालियर कुप्पम तथा नेम्मली कुप्पम गांव (कांचीपुरम जिला), 27 जून, 2015

डॉ. बी. जोनसन -रिलायंस फाउंडेशन द्वारा रामनाथपुरम में आयोजित सहभागी बैठक, 3 जून, 2015

जीओएमबीआरटी वित्त पोषित परियोजना की समीक्षा बैठक, मंडपम, 24 जुलाई, 2015

कृषि फाउंडेशन मदुरै द्वारा आयोजित पाल्क बे पारिस्थितिकी प्रणाली के संरक्षण मुद्दों का समाधान करने और समुदाय द्वारा प्राप्त किए गए सुझावों पर संगोष्ठी, 14 सितम्बर, 2015

रिलायंस फाउंडेशन द्वारा आयोजित नॉलेज फेयर कार्यक्रम में संसाधन व्यक्ति, 25 जनवरी, 2016

विश्वविद्यालय व्यवसाय सहयोग केन्द्र, अल्ताप्पा विश्वविद्यालय, करायीकुडी द्वारा आयोजित सीवीड कल्चर और इसके सम्बद्ध उद्योगों पर कार्यशाला में संसाधन व्यक्ति, 26 फरवरी, 2016

डॉ. जोसिलीन जोस -सीएमएफआरआई, कोच्चि में हिन्दी कार्यशाला में व्याख्यान दिया, 16-17 जून, 2015

“महिला वैज्ञानिकों के लिए सामान्य प्रबंधन कार्यक्रम” पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, एसएसआईआई, हैदराबाद, 25 जनवरी से 5 फरवरी, 2016

डॉ. जोसिलीन जोस और डॉ. एम.ए. प्रदीप - सीएमएफआरआई, कोच्चि में केन्द्रीय कामगार शिक्षा बोर्ड द्वारा आयोजित “तनाव प्रबंधन और समय प्रबंधन

निर्माण" पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 17 मार्च, 2016

डॉ. काजल चक्रवर्ती –सीएमएफआरआई की आईटीएमयू की वार्षिक रिपोर्ट का प्रस्तुतीकरण, नार्म, हैदराबाद, 22-23 मार्च, 2016

पादप रसायनों/उच्च मान योगिकों पर भा.कृ.अ.प. प्लेटफार्म परियोजना, आईआईएसआर, कालीकट, 7 सितम्बर, 2015

माननीय केन्द्रीय कृषि मंत्री, श्री राधा मोहन सिंह द्वारा कडालमीन प्रति मधुमेही सत् (कडालमीन।कम) को जारी करने के लिए भा.कृ.अ.प. स्थापना दिवस, पटना 26 जुलाई, 2015

प्रौद्योगिकीय प्रतियोगी बुद्धिमत्ता और लाइसेंसिंग के लिए पैटनफोर्मेटिक्स पर सम्मेलन, एनसीएल, पुणे, 7-9 दिसम्बर, 2015

श्री सी. कालीदास तथा श्री एल. रंजीत – सीएमएफआरआई के अनुसंधान केन्द्र, तूतीकोरिन में विज्ञान में दर्शन शास्त्र विधियाँ और नीतिशास्त्र पर पारस्परिक विचार-विमर्श व लर्निंग कार्यशाला, 19-21 जनवरी, 2016

सुश्री एम. कविता और डॉ. शेखर मेघारान – एग्रीसर्च, 2050 पर कार्यशाला, एनएएससी परिसर, पूसा, नई दिल्ली, 18 मई, 2015

डॉ. वी. कृपा, – संस्थान प्रबंध समिति की 77वीं बैठक, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 6 मई, 2015

राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस के संबंध में अभिविन्यास कार्यक्रम केन्द्रीय विद्यालय सं0-1, नैवल बेस, कोच्चि, 28 जुलाई, 2015

मात्स्यिकी और समुद्री अध्ययन केरल विश्वविद्यालय की शैक्षणिक परिषद, पनानगाद, 31 दिसम्बर, 2015

कोच्चि में सीएमएफआरआई की 13वीं संस्थान संयुक्त कर्मचारी परिषद की पहली बैठक, 28 दिसम्बर, 2015

सीआईएफटी, कोच्चि की संस्थान प्रबंध समिति की बैठक, 10 मार्च, 2016

डॉ. वी. कृपा, डॉ. पी. कलाधरन, डॉ. आर. नारायण कुमार, डॉ. गुलशाद मोहम्मद, डॉ. काजल चक्रवर्ती, डॉ. ए.के. अब्दुल नजर और डॉ. वी. जोनसन – तटीय जनसंख्या की आजीविका सुरक्षा के लिए सीवीड की उपयोगिता और मूल्यसंवर्धन तथा मैरीकल्चर पर डीबीटी – सीएमएफआरआई, राष्ट्रीय परामर्शी सम्मेलन, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 18 फरवरी, 2016

डॉ. एस. आर. कृपेश शर्मा – तटीय मात्स्यिकी प्रबंधन, बैंगलुरु, भारत, 3 जून, 2015

पश्चिमी तटीय मैदानी क्षेत्र और घाटों में खेती के लिए रोड मैप का विकास, कृषि जलवायु जोन, सीसीएआरआई, गोवा, भारत, 7 नवम्बर, 2015

कर्नाटक की समुद्री मात्स्यिकी- वर्तमान स्थिति और भावी विकल्प, करावार, भारत, 29 सितम्बर, 2015

डॉ. एस.आर. कृपेश शर्मा और डॉ. एम.ए. प्रदीप –मैटाजीनोमिक्स – अगली पीढ़ी के अनुक्रमण और जैव सूचना की भूमिका, आनन्द, गुजरात, 26 अक्टूबर से 4 नवम्बर, 2015

डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लेई –मानवी उत्कृष्टता अकादमी, वडोदरा में डीएसटी द्वारा आयोजित "महिला वैज्ञानिकों के लिए जीने का विज्ञान" 26 से 30 अगस्त, 2016

डॉ. पी. लक्ष्मीलता – फिशरीज टैक्नोक्रेट्स फोरम, सीबा, चेन्नई द्वारा आयोजित भारत में नई संवर्धित मछलियों के लिए विपणन कार्यनीतियाँ, 16 मार्च, 2016

भारतीय विकास सहकारिता के लिए फोरम, नई दिल्ली, बीओबीपी, चेन्नई और एमआईडीएस चेन्नई द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित दक्षिणी क्षेत्रीय परामर्श (एसआरसी),

15 मार्च, 2016

तमिलनाडु में थिरुवल्लूर, चेन्नई, कांचीपुरम, कडलोर और विल्लुपुरम जिलों तथा संघ शासित प्रदेश, पुदुचेरी में कासीमेडू में जनगणना के कार्य को आगे बढ़ाने के लिए समुद्री मात्स्यिकी संसस पर प्रेस सम्मेलन, चेन्नई, 23 नवम्बर, 2015

अन्ना विश्वविद्यालय, चेन्नई में कार्यशाला, 12 जनवरी, 2015

भारतीय मात्स्यिकी सर्वेक्षण के चेन्नई बेस के परामर्शी समूह की 23वीं बैठक, 6 जनवरी, 2016

एफआईएमएसयूएल 11, परियोजना की दूसरी राज्य स्तरीय तकनीकी समिति की बैठक, मात्स्यिकी कमिशन, चेन्नई, 6 जनवरी, 2016

डॉ. पी. लक्ष्मीलता और डॉ. जो. किजाकुदान –सचिव, पशुपालन, डेयरी और मात्स्यिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा संयोजित बैठक, चेन्नई, 12 अक्टूबर, 2015

डॉ. पी. लक्ष्मीलता, डा. शोभा जो. किजाकुदान, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. मार्गेट मुथु रतिनान, डॉ. आर. गीता तथा श्रीमती इंदिरा देवीपाला – स्टेकहोल्डरों की बैठक, सीएमएफआरआई का मद्रास अनुसंधान केन्द्र, चेन्नई, 9 फरवरी, 2016

डॉ. पी. लक्ष्मीलता, डॉ. पी. विजयगोपाल और डॉ. ग्रिनसन जोर्ज –राष्ट्रीय समुद्री जैव विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी संस्थान, इंडो-फ्रेंच फोर्मेटिव प्लानिंग कार्यशाला, आईआईएससी, बंगलौर, 7-9 मार्च, 2016

श्री डी. लिंगाप्रभु – स्कूल ऑफ इंडस्ट्रियल फिशरीज, सीयूएसएटी, कोच्चि में समुद्री भोजन सुरक्षा, व्यवसाय और प्रबंधन पर राष्ट्रीय सेमिनार, 9-12 मार्च, 2016

श्री डी. लिंगाप्रभु और डॉ. एस. चन्द्रशेखर –केन्द्रीय मात्स्यिकी शिक्षा संस्थान, मुम्बई में "मत्स्य पोषणिक अनुसंधान में न्यूट्रिजीनोमिक एप्रोच" पर प्रगत संकाय प्रशिक्षण कार्यक्रम, 8-18 दिसम्बर, 2015

श्री लवसन एडवर्ड-कॉस सैक्टरल एप्रोच के माध्यम से ज्ञान प्रबंधन प्रणाली को विकसित करने पर राष्ट्रीय अनुसंधान सम्मेलन, विशाखापट्टणम, 5 नवम्बर, 2015

डॉ. पी.पी. मनोजकुमार – नराकास बैठक, हैवी वाटर प्लांट, तूतीकोरिन, 17 नवम्बर, 2015

62वीं जिला तटीय जोन प्रबंधन प्राधिकारी बैठक, कलेक्ट्रेट, तूतीकंडी, 26 फरवरी, 2016

डॉ. पी.पी. मनोजकुमार और डॉ. आई. जगदीस – तमिलनाडु मात्स्यिकी विश्वविद्यालय का स्थापना दिवस, मात्स्यिकी कॉलेज और अनुसंधान संस्थान, तूतीकंडी, 19 जून, 2015

डॉ. जी. महेश्वरारुडू, डॉ. जोसीलीन जोस, डॉ. ए.पी. दिनेशबाबू, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लेई, डॉ. पी.टी. शारदा, डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती, डॉ. के.एन. सालिला, ज्ञानरंजन दास, सुश्री इंदिरा देवी पाला और श्री राधिस कुमार –भारतीय तट के आसपास पेनिड श्रिम्पों और पोर्ट्रिनिड केब के स्टॉक निर्धारण पर कार्यशाला, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 22-27 जून, 2015

डॉ. जी. महेश्वरारुडू, डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ए.पी. दिनेशबाबू, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. जोसीलीन जोस, डॉ. सुजिता थॉमस, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लेई, डॉ. शोभा जो. किजाकुदान, डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती और डॉ. के.एम. राजेश –जीआईएस आधारित संसाधन मानचित्रण परियोजना पर जीआईएस क्षेत्रीय कार्यशाला, सीएमएफआरआई, मंगलौर, 5-6 अगस्त, 2015

डॉ. के.जी. मिनी, श्री विवेकानंद भारती, श्रीमती सिंधु के. अगस्तिन और श्री आर. मंजीस –सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में आन्ध्र प्रदेश, ओडिशा और पश्चिम बंगाल की समुद्री मात्स्यिकी गणना 2016

के लिए फील्ड स्तर के, जिला स्तर के और राज्य स्तर के पर्यवेक्षकों को प्रशिक्षण देने के लिए कार्यशाला का आयोजन किया।

डॉ. मिरियम पॉल श्रीराम –के.वी. नं.-1, नेवल बेस, कोच्चि में राष्ट्रीय बाल विज्ञान कांग्रेस 2015-16 में केन्द्रीय विद्यालय संगठन क्षेत्रीय स्तर की प्रतियोगिता में परियोजनाओं का मूल्यांकन करने के लिए निर्णायक का कार्य किया, 13-14 अक्टूबर, 2015

सीयूएसएटी, कोच्चि में यूजीसी प्रायोजित "टिकाऊ आजीविका के लिए समुद्री जैवविविधता और जैव पूर्वानुमान पर राष्ट्रीय सेमिनार में मौखिक और पोस्टर प्रस्तुतीकरणों का मूल्यांकन करने के लिए निर्णायक के रूप में कार्य किया, 21-22 मार्च, 2016

ग्रीन रुटस नेचर कंजरवेशन सोसायटी, थोटापल्ली, एलापूजा द्वारा आयोजित सी टर्टल हैचलिंग रिलिजिंग कार्यक्रम, 19 मार्च, 2016

कन्याकुमारी टर्टल न्यूज क्लब, पैल्लापेटी, त्रिशूर द्वारा आयोजित सी टर्टल हैचलिंग रिलिजिंग कार्यक्रम, 2 मार्च, 2016

डॉ. के.एस. मोहम्मद – लखनऊ विश्वविद्यालय, कालीना कैम्पस, मुम्बई विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित 102वीं भारतीय विज्ञान कांग्रेस में "मानव स्वास्थ्य के लिए जलजीव पालन और समुद्री जैव प्रौद्योगिकी" के विशेष स्तर में वार्ता प्रस्तुत की, 6 जनवरी, 2015

बे ऑफ बंगाल कार्यक्रम के कार्यालय में चुने हुए मामलों के अध्ययन के लिए केन्द्रित मॉडरिंग बैठक, चेन्नई, 10 अप्रैल, 2015

अष्टमुडी कैलैम काउंसिल से संबंधित मात्स्यिकी निदेशक, केरल राज्य के साथ बैठक मात्स्यिकी निदेशालय कार्यालय, त्रिवेन्द्रम, 7 मई, 2015

मात्स्यिकी क्षेत्र के सामने आने वाले मुद्दों पर राज्य स्तरीय विशेषज्ञ पैनल चर्चा, कोल्लम, 21 मई, 2015

ठळस्डम्मारिस्थितिकी प्रणाली कार्यशाला, चेन्नई, 28-29 मई, 2015

ट्रॉल एसोसिएशन इंटरफेस बैठक, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 4 जुलाई, 2015

इंडो-जर्मन तकनीकी सहयोग परियोजना के तहत समीक्षा बैठक, पर्यावरण मंत्रालय, वन और जलवायु परिवर्तन, इंदिरा पर्यावरण भवन, नई दिल्ली, 21-22 जुलाई, 2015

समुद्री मात्स्यिकी पर राष्ट्रीय नीति के मसौदे का सुझाव देने के लिए गठित समिति की पहली बैठक, नई दिल्ली, 6 अगस्त, 2015

सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में भारतीय पूर्वी तट के लिए इकोपाथ मॉडलिंग पर सीएमएफआरआई –ठळस्डम् कार्यशाला, 11-13 अगस्त, 2015

होटल रेजीडेंसी टावर्स, चेन्नई में तमिलनाडु ट्रॉल फ्लीट के लिए प्रबंधन विकल्पों पर वार्ता प्रस्तुत की, 19-20 अगस्त, 2015

स्टॉक निर्धारण तकनीकों और पारिस्थितिकी प्रणाली मॉडलिंग पर प्रशिक्षण कार्यशाला, आईएनसीओआईएस, हैदराबाद, 16-22 सितम्बर, 2015

भारतीय समुद्री टिपूना मुद्दों – भारतीय परिप्रेक्ष्य पर कार्यशाला, कोच्चि, 18 नवम्बर, 2015

विश्व मात्स्यिकी दिवस समारोह, केरल मात्स्यिकी और समुद्री अध्ययन विश्वविद्यालय, पन्नानगाड, कोच्चि, 20 नवम्बर, 2015

केरल मछुआरा कल्याण बोर्ड, कोच्चि द्वारा आयोजित

मात्स्यिकी क्षेत्र में मछुआरों के लिए जागरूकता उत्पन्न करने के लिए कार्यशाला, 21 नवम्बर, 2015

मैरीन स्टूडेंट्स काउंसिल, लंदन द्वारा कोच्चि में आयोजित की गई मिश्रित मात्स्यिकी कार्यशाला में भारत में समुद्री मात्स्यिकी की स्थिति पर वार्ता प्रस्तुत की, 8-10 दिसम्बर, 2015

समुद्री विज्ञान बैठक के संकाय, सीयूएसएटी, कोच्चि, 17 दिसम्बर, 2015

केएसएमटीएफ द्वारा आयोजित राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2015 का सेमिनार, इमाकुल्लम जिला समिति, थोपुमपैडी, 14 जनवरी, 2016

राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति के मसौदे का सुझाव देने के लिए गठित समिति की दूसरी बैठक, नई दिल्ली, 21 जनवरी, 2016

राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति के मसौदे का सुझाव देने के लिए समिति गठित, नई दिल्ली, 26-27 फरवरी, 2016

डॉ. के.एस. मोहम्मद और डॉ. टी.वी. साथियानन्दन -वाईपिन, कोच्चि में ट्रेडिशनल फिशरमैन एसोसिएशन, इमाकुल्लम, केरल द्वारा आयोजित पारम्परिक मछुआरों के लिए जागरूकता अभियान, कोच्चि, 27 जून, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. गीता शशिकुमार, डॉ. आई. जगदीश, डॉ. आर. विद्या और सुश्री एम. कविता -सीएमएफआरआई के विजिहोनजैम अनुसंधान केन्द्र में मसल सीड उत्पादन और स्पेटग्राउण्ड पर कार्यशाला, 26-27 अक्टूबर, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद और डॉ. टी.वी. साथियानन्दन -विलफ हाउस, तिरुवन्तपुरम में राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2016 का विकास करने की प्रक्रिया में निदेशक, सीएमएफआरआई के साथ केरल के माननीय मुख्यमंत्री के साथ बैठक, 18 दिसम्बर, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद और डॉ. वी. कृपा - वलैम काउंसिल बैठक, जिला कलेक्ट्रेट कार्यालय, कोल्लम, 30 दिसम्बर, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद, पी.यू. जाचरिया, डॉ. जी. महेश्वररू, डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. आर. नारायणकुमार, ई. एम. अब्दुसामाद, डॉ. वी.पी. विपिनकुमार, डॉ. श्याम एस. सलीम, डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. रेखा जे. नायर, डॉ. सोमी कुरियाकोसे तथा डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती - सीआईएफएनईटी, कोच्चि में केरल और कर्नाटक क्षेत्र के लिए आयोजित राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2016 पर स्टेकहोल्डर परामर्शी बैठक, 4 फरवरी, 2016

डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. पी. लक्ष्मीलता, डॉ. के. विजयकुमारन, डॉ. ए. मार्गट मुथु रतिनाम, डॉ. जो के. किजाकुदान, डॉ. विद्या जयशंकर, डॉ. शोभा जो किजाकुदान और श्रीमती पी. हेमासंकाराई -सीएमएफआरआई के मद्रास अनुसंधान केन्द्र में राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2016 पर स्टेकहोल्डरों की बैठक, चेन्नई, 9 फरवरी, 2016

डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता, सुश्री एफ. जैसमीन, डॉ. मधुमिता दास तथा श्री एम.ए. जिष्णु देव - सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2016 पर स्टेकहोल्डरों की बैठक, 11 फरवरी, 2016

श्री के. मोहम्मद कोया-खारा जल थ्रिप्स फार्मिंग पर प्रशिक्षण कार्यक्रम, महुआ में जूनागढ़ कृषि विश्वविद्यालय अनुसंधान केन्द्र, 24 फरवरी, 2016

मात्स्यिकी विभाग, गुजरात सरकार द्वारा गांधीनगर में आयोजित कृषि महोत्सव, 5 मई, 2015

द्वितीय क्षेत्र के कृषि और सम्बद्ध क्षेत्रों के विकास के लिए कार्यनीतियाँ, 18 नवम्बर, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद और डॉ. आर. नारायणकुमार - सीएमएफआरआई, कोच्चि में आयोजित "मात्स्यिकी संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन तथा सांख्यिकी सर्वेक्षण" पर मात्स्यिकी क्षमता निर्माण प्रशिक्षण कार्यक्रम में संसाधन संकाय, 11-16 जनवरी, 2016

श्रीमती एम. मुक्ता और श्री लवसन एडवर्ड -सीएमएफआरआई, कोच्चि में सुदूर संवेदी आंकड़ों का प्रयोग करते हुए संभावित मात्स्यिकी उपज का आकलन करने के वैज्ञानिक आधार पर कार्यशाला, 6-7 फरवरी, 2015

श्रीमती एम. मुक्ता और डॉ. सेकर मेघाराजन -उत्पादन क्षेत्रों में तटीय और समुद्री जैव विविधता संरक्षण को मुख्य धारा में लाने पर कार्यशाला, ईजीआरआई फाउंडेशन, राजामुद्री, आंध्र प्रदेश, 25 मई, 2015

डॉ. आर. नारायणकुमार - टीईईबी बैठक, कोच्चि, 10 अप्रैल, 2015

बीओबी के कार्यालय में आयोजित जीआईजैड- भारतीय जैव विविधता कार्यक्रम में केन्द्रित समूह चर्चा, 10 अप्रैल, 2015

टीईईबी, जीआईजैड- भारतीय जैव विविधता कार्यक्रम की अंतिम परियोजना कार्यशाला, 21-22 जुलाई, 2015

भा.कृ.अ.प. के कृषि पोर्टल के नोडल अधिकारियों की पहली बैठक, 4-5 अगस्त, 2015

कृषि भवन, नई दिल्ली में मात्स्यिकी योजना पर केन्द्रीय समिति की दूसरी बैठक, 5 फरवरी, 2016

सांख्यिकी और कार्यक्रम कार्यान्वयन मंत्रालय द्वारा प्रायोजित परियोजना की अंतिम रिपोर्ट प्रस्तुत की, 12 फरवरी, 2016

सीआईएफटी कोच्चि में विषय विशेषज्ञ के रूप में विभागीय पदोन्नति समिति की बैठक, 8 मार्च, 2016

केयूएफओएस, स्कूल ऑफ मैनेजमेंट, अनुसंधान समिति की बैठक में अनुसंधान समिति के सदस्य के रूप में प्रतिभागिता, 10 मार्च, 2016

डॉ. आर. नारायणकुमार, डॉ. जे. महेश्वरराजू, डॉ. के.के. जोशी, डॉ. वी. कृपा, डॉ. इमेलडा जोसफ, डॉ. के. मधु, शोशी जोसफ, डॉ. ई.एम. अब्दुसामेद, डॉ. बोबी इगनाशस, डॉ. रेमा मधु, डॉ. डी. प्रेमा, डॉ. मोली वर्गिस, डॉ. वी.पी. विपिन कुमार, डॉ. श्याम एस सलीम, डॉ. के.जी. मिनी, डॉ. काजल चक्रवर्ती, डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती, डॉ. वी. वेंकटेशन, डॉ. मिरियम पॉल श्रीराम, डॉ. आर. विद्या, डॉ. पी. शिनोज, डॉ. सानल एबनजीर, श्री लिंगाप्रभु, श्री सुबलकुमार राऊल, डॉ. शेलटन पादुआ, डॉ. टी. जी. सुमित्रा, डॉ. पी.एस. आशा, डॉ. गुलशाद मोहम्मद, डॉ. विद्या जयशंकर, डॉ. बीजी जावेर, डॉ. आमीर कुमार सामल, डॉ. पी.पी. सुरेशबाबू और डॉ. एम. शंकरबाबू - "मैरीकल्बर" पर राष्ट्रीय वैज्ञानिक हिन्दी सेमिनार, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 9 मार्च, 2016

डॉ. एम.ए. प्रदीप -मत्स्य जीनोमिक्स पर अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला, मुम्बई, 19-21 जनवरी, 2015

श्री प्रलय रंजन बेहरा -समुद्री लिजिंग नीति की संभावनाएं और आंध्र प्रदेश के लिए मात्स्यिकी विकास बोर्ड की स्थापना पर बैठक, एसआईएफटी, काकिनाडा, आंध्र प्रदेश, 8 जुलाई, 2015

डॉ. प्रतिभा रोहित -जैव संसाधनों का आर्थिक मूल्यांकन पर राज्य स्तरीय कार्यशाला, 22 जून, 2015

कर्नाटक की समुद्री मात्स्यिकी के प्रबंधन पर कार्यशाला, बैंगलुरु, भारत, 3 जून, 2015

आईओटीसी संकल्पों के कार्यान्वयन के लिए 8 वीं कार्यकारी समूह की बैठक, नई दिल्ली, भारत, 8 जनवरी, 2016

डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ए.पी. दिनेशबाबू, डॉ. सुजिता थॉमस, डॉ. गीता शशिकुमार, डॉ. के.एम. राजेश और डॉ. पी. स्वाती लक्ष्मी -सीएमएफआरआई के बंगलौर अनुसंधान केन्द्र में स्टेकहोल्डरों की कार्यशाला, 18 अप्रैल, 2015

डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ई.एम. अब्दुसममाद, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. यू. गंगा, डॉ. ए. मार्गट मुथु रतिनाम, डॉ. शुभादीप घोष, डॉ. के.एम. राजेश और डॉ. एन. अस्वथी और डॉ. सोमी कुरियाकोसे- रिगसेन कार्यकारी समूह बैठक, कोच्चि, 29-30 जून, 2015

डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ई.एम. अब्दुसममाद, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. यू. गंगा, डॉ. ए. मार्गट मुथु रतिनाम, डॉ. शुभादीप घोष, डॉ. के.एम. राजेश - भारतीय समुद्रों में बड़े महासागरीय मात्स्यिकी और स्टॉक को बनाए रखने के लिए कार्यनीतियों के विकास पर कार्यशाला, सीएमएफआरआई का विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र, 1-5 सितम्बर, 2015

डॉ. के.एम. राजेश - सेमिनार व कृषि जागरूकता कार्यक्रम और प्रदर्शनी, कृषि विज्ञान केन्द्र, मंगलौर, 28 सितम्बर, 2015

कृषि मेला, शिवामोगा, कर्नाटक, 3-6 अक्टूबर, 2015

श्री एल. रंजीत - तमिलनाडु में समुद्री जैव विविधता के संरक्षण पर सेमिनार, सेंट मारिस मिडल स्कूल, पाजहायाकयाल, तूतीकोरिन, 10 अगस्त, 2015

समुद्री जैव संसाधन : संभावनाएं और खतरे पर राष्ट्रीय सेमिनार, सेंट मारिस कॉलेज, तूतीकोरिन, 12 फरवरी, 2016

डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती - आण्विक मार्करों पर प्रशिक्षण, एनबीएफजीआर, कोच्चि कैम्पस, 9-14 फरवरी, 2015

श्री रितेश रंजन -एनबीएसएफएआरए स्टॉक लक्षणवर्णन, कैप्टिव प्रजनन, सीड उत्पादन और हिलसा (टनयूलासा इलिसा) का संवर्धन परियोजना, एनएएससी, नई दिल्ली, 11 फरवरी, 2016

भा.कृ.अ.प. क्षेत्रीय समिति- II की मध्यावधि समीक्षा बैठक, सीआईएफआरआई, बैरकपुर, 19 सितम्बर, 2015

श्री के.पी. सैदकोया, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. के. विनोद और श्री के. मोहम्मद कोया, सीएमएफआरआई, कोच्चि में लक्ष्यहीन के लिए समेकित द्वीप प्रबंधन योजना को बनाने के लिए भा.कृ.अ.प. - सीएमएफआरआई और राष्ट्रीय टिकाऊ तटीय प्रबंधन केन्द्र द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित कार्यशाला, 15-16 सितम्बर, 2015

डॉ. एम. शक्तिवेल - जीओआई - यूएनडीपी - जीईएफ वित्त पोषित सिंधु दुर्ग परियोजना समीक्षा बैठक, मुम्बई, 14 जुलाई, 2015

डॉ. संध्या सुकुमारन -भा.कृ.अ.प., नई दिल्ली में एफओ को प्रस्तुत की जाने वाली खाद्य और कृषि के लिए विश्व के जलीय आनुवंशिक संसाधनों की स्थिति के लिए भारत की रिपोर्ट को तैयार करने के लिए कार्यकारी समूह, 16-17 फरवरी, 2016

श्री एन.के. सानिल - सीबा, चेन्नई में राष्ट्रीय परामर्श में माइक्रोस्पोरियस और ईएचपी पर वार्ता प्रस्तुत की, 19 जनवरी, 2016

कृषि भवन, नई दिल्ली में भारतीय समुद्रों में विशिष्ट प्रजातियों की शुरुआत करने पर राष्ट्रीय समिति की 17वीं बैठक, 7 मई, 2015

जलीय, पशु स्वास्थ्य और संगरोध निदेशालय के तहत जलीय पशु संगरोध और रोग निदानकारी प्रयोगशालाओं के निर्माण के लिए तकनीकी डिजाइन विकसित करने की

विशेषज्ञ समिति, कृषि भवन, नई दिल्ली, 8 मई, 2015

कृषि भवन, नई दिल्ली में भारतीय समुद्रों में विशिष्ट प्रजातियों की शुरुआत करने पर राष्ट्रीय समिति की 18वीं बैठक, 22 फरवरी, 2016

डॉ. बी. संतोष — महिला सरकारी कॉलेज, तिरुवनंतपुरम द्वारा आयोजित पर्यावरणीय प्रतिबल और जलीय पशु स्वास्थ्य पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, 24 फरवरी, 2016

जलीय जीवविज्ञान और मात्स्यिकी विभाग, केरल विश्वविद्यालय, तिरुवनंतपुरम द्वारा आयोजित जलीय विशिष्ट प्रजातियाँ : प्रवृत्तियाँ, चुनौतियाँ और नीतियाँ पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, 29 मार्च, 2016

जैव प्रौद्योगिकी और जैव रसायन इंजीनियरिंग विभाग, श्रीचित्रा त्रिनल कॉलेज ऑफ इंजीनियरिंग, तिरुवनन्तपुरम द्वारा आयोजित राष्ट्रीय स्तर की संगोष्ठी म्फन्सटल। 2016 8-9 मार्च, 2016

श्री आर. स्वर्णनन—एमएसएसआरएफ थंगाटचिमादम द्वारा आयोजित जिला स्तर के एफएमएफ स्टेकहोल्डर्स की बैठक, 22 दिसम्बर, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन—राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2016 के मसौदे का सुझाव देने के लिए डीएचडीएफ कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा गठित समिति की पहली बैठक, कृषि भवन, नई दिल्ली, 6 अगस्त, 2015

राष्ट्रीय समुद्री मात्स्यिकी नीति, 2016 के मसौदे का सुझाव देने के लिए डीएचडीएफ कृषि और किसान कल्याण मंत्रालय द्वारा गठित समिति की दूसरी बैठक, कृषि भवन, नई दिल्ली, 21 जनवरी, 2016

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता, श्री लवसन एडवर्ड, श्री एफ. जैसमीन, डॉ. फागुनी पटनायक, डॉ. मधुमिता दास और श्री एम. सतीश कुमार —सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में भारत के उत्तर पूर्वी तट की समुद्री पारिस्थितिकी प्रणाली की ट्रोफिक मॉडलिंग पर बीओबीएलएमई — सीएमएफआरआई कार्यशाला, विशाखापट्टणम, 30 मई से 2 जून, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. जे. जयाशंकर, डॉ. सोमी कुरियाकोसे, डॉ. के.जी. मिनी, डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज और विलसन टी. मेथ्यू —संयुक्त सचिव, डीएचडीएफ, कृषि एवं किसान कल्याण मंत्रालय के साथ समुद्री मात्स्यिकी गणना, 2016 से संबंधित बैठक, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 15 जून, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता, श्री लवसन एडवर्ड, डॉ. प्रलय रंजन बेहरा, सुश्री एफ. जैसमीन, डॉ. शोभा जो किजाकुदान और सुश्री इंदिरा दिदीपाला — सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र पर आयोजित कोरोमंडल और उत्तर पूर्वी पारिस्थितिकी प्रणाली के लिए बीओबीएलएमई — सीएमएफआरआई पारिस्थितिकी प्रणाली मॉडलिंग कार्यशाला, 11-13 अगस्त, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन और श्रीमती एम. रमानी —सीएमएफआरआई के वेरावल अनुसंधान केन्द्र में समुद्री मात्स्यिकी गणना, 2016 के फील्ड स्तर, जिला स्तर और राज्य स्तर के पर्यवेक्षकों को प्रशिक्षण देने के लिए कार्यशाला का आयोजन, 18-19 नवम्बर, 2015

सीएमएफआरआई के मुम्बई अनुसंधान केन्द्र में समुद्री मात्स्यिकी गणना, 2016 के फील्ड स्तर, जिला स्तर और राज्य स्तर के पर्यवेक्षकों को प्रशिक्षण देने के लिए कार्यशाला का आयोजन, 20-21 नवम्बर, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन और डॉ. सोमी कुरियाकोसे —गेटवे होटल, कोच्चि में मैरिन स्टूडेंट्स काउंसिल, यूनाइटेड किंगडम द्वारा आयोजित मिश्रित मात्स्यिकी कार्यशाला, 8

दिसम्बर, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन, डॉ. जे.जयाशंकर, डॉ. सोमी कुरियाकोसे, डॉ. के.जी. मिनी, डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज, श्री विलसन टी. मेथ्यू और श्री विवेकानन्द भारती —सीएमएफआरआई, कोच्चि में वर्ष 2014 के लिए समुद्री मात्स्यिकी लेंडिंग्स के आंकलन पर आंकड़ों को जारी करने के लिए प्रेस सम्मेलन का आयोजन, 2 मई, 2015

डॉ. सेकर मेघाराजन—ग्रीन विशाखा पर सेमिनार, इंडियन एक्सप्रेस, विशाखापट्टणम आंध्र प्रदेश, 3 जून, 2015

डॉ. शोभा जो. किजाकुदान — सीबा, चेन्नई में कृषि पारिस्थितिकी प्रणाली कार्यशाला — पूर्वी पश्चिमी मैदानी और पर्वतीय क्षेत्र, 29 अक्टूबर, 2015

डॉ. शोभा जो. किजाकुदान और डॉ. आर. गीता —तिरुवल्लूर जिले के गुनानकुप्पम फिशिंग गांव में रीफ मात्स्यिकी पर फीडबैक मूल्यांकन के लिए मछुआरों की बैठक, 15 सितम्बर, 2015

डॉ. शुभादीप घोष — समुद्री जैव विविधता और तटीय पारिस्थितिकी प्रणालियों पर राष्ट्रीय सेमिनार, आंध्र विश्वविद्यालय, विशाखापट्टणम, 8-9 अप्रैल, 2015

एनबीएसएफआरआई स्टॉक लक्षणवर्णन, कैप्टीव प्रजनन, सीड उत्पादन और हिल्सा (टनयूलोसा इलिसा) के कल्चर परियोजना की परामर्शी समिति बैठक, सीआईएसआरआई, बैरकपुर, 5-8 अगस्त, 2015

डॉ. शुभादीप घोष, श्री एम. सतीश कुमार और डॉ. पवन कुमार — सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में नई पोप-अप सैटेलाइट टैगों के प्रयोग पर कार्यशाला, 28-29 नवम्बर, 2015

डॉ. शुभादीप घोष और श्री एम. सतीश कुमार — समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र, आंध्र प्रदेश के स्टैकहोल्डर्स के साथ गहरे समुद्र की फिशिंग पर कार्यशाला, 6 जुलाई, 2015

डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता, श्री लवसन एडवर्ड, श्री प्रलय रंजन बेहरा, श्री राजेन्द्र नायक, सुश्री एफ. जैसमीन और श्री एम. सतीश कुमार — सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में जीआईएस परियोजना के तहत समुद्री मात्स्यिकी विश्लेषण के लिए जीओमीडिया सॉफ्टवेयर के प्रयोग पर प्रशिक्षण, 21-22 जनवरी, 2016

डॉ. शुभादीप घोष, डॉ. रितेश रंजन, डॉ. बीजी जेवियर, श्रीमती एम. मुक्ता, श्री लवसन एडवर्ड, डॉ. सेकर मेघाराजन, श्री प्रलय रंजन बेहरा, श्री एन. राजेन्द्र नायक, सुश्री एफ. जैसमीन, डॉ. विश्वजीत दास, डॉ. फाल्गुनी पटनायक, श्री आर.वी.डी. प्रभाकर, श्री के. गोरी शंकर राव, श्री टी. नागेश्वर राव, श्री पी. वेंकटरमाना, श्री एस. टाटाभाई, श्री एम. सतीश कुमार, श्री सुरेश कुमार पिल्ली तथा चो 0 पी. मोसे — सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में पूर्व गणना प्रशिक्षण कार्यशाला, 19-20 नवम्बर, 2015

डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता, सुश्री एफ. जैसमीन, डॉ. प्रलय रंजन बेहरा, श्री लवसन एडवर्ड, डॉ. फाल्गुनी पटनायक, डॉ. मधुमिता दास, श्री एम. सतीश कुमार और श्री एम.एस. जिनसुदेव — सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में आंध्र प्रदेश के समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र के स्टैकहोल्डर्स की बैठक, 18 अप्रैल, 2015

डॉ. शुभादीप घोष और श्री एम. सतीश कुमार —समुद्री मात्स्यिकी क्षेत्र, मात्स्यिकी विभाग, विशाखापट्टणम आंध्र प्रदेश के स्टैकहोल्डर्स के साथ गहरे समुद्र की फिशिंग पर कार्यशाला, 6 जुलाई, 2015

डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता और श्री प्रलय रंजन बेहरा —सीएमएफआरआई के विशाखापट्टणम अनुसंधान केन्द्र में टिकाऊ मात्स्यिकी की ओर बढ़ते कदम शीर्षक वाली पारस्परिक विचार-विमर्श प्रशिक्षण कार्यशाला,

28-30 जुलाई, 2015

डॉ. एम. शिवादास — पाल्क बे ट्रॉलर्स को झिफ्ट गिल नेट्स/लॉग लाइनर्स में परिवर्तित करने के संबंध में बैठक, चेन्नई, 24 जून, 2015

परिवर्तनशील जलवायु के लिए संवेदनशील स्टॉकों की पहचान पर कार्यशाला, चेन्नई, 15-17 नवम्बर, 2015

डॉ. के.एस. शोभना — कायोबायोटेक एशिया 2015, निम्न तापमान विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी प्रगति पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, एनएसएससी परिसर, पूसा कैम्पस, नई दिल्ली, 27 अप्रैल, 2015

भारतीय कृषि अनुसंधान जर्नल और अनिवार्य इलेक्ट्रॉनिक कृषि पुस्तकालय (टीईईएएल), एनएसएससी परिसर, पूसा, नई दिल्ली, 4 मई, 2015

डॉ. सोमी कुरियाकोसे, श्री एम.बी. सेनूधीन तथा श्री वी.के. मानू —सीएमएफआरआई, कोच्चि समुद्री मात्स्यिकी गणना, 2016 के फील्ड स्तर और जिला स्तर के पर्यवेक्षकों को प्रशिक्षण देने के लिए कार्यशाला का आयोजन किया, 12-13 नवम्बर, 2015

डॉ. सोमी कुरियाकोसे तथा श्री वी.के. मानू — सीएमएफआरआई के मंगलूर अनुसंधान केन्द्र में कर्नाटक और गोवा की समुद्री मात्स्यिकी गणना, 2016 के फील्ड स्तर और जिला स्तर के पर्यवेक्षकों को प्रशिक्षण देने के लिए कार्यशाला का आयोजन किया, 1-2 दिसम्बर, 2015

श्रीमती सोनिया कुमार — एनएटीएमओ, कोलकाता में जीआईएस में सुदूर संवेदन पर अत्यावधि पाठ्यक्रम, 13-24 जुलाई, 2015

डॉ. सी.पी. सूजा — ऊतक संवर्धन प्रशिक्षण, सीएमएफआरआई का मद्रास अनुसंधान केन्द्र, चेन्नई, 21-23 जनवरी, 2016

हिन्दी वैज्ञानिक संगोष्ठी, हैवी वाटर प्लांट, तूतीकोरिन, 3 मार्च, 2016

डॉ. सुजाता थॉमस — शार्क और मानव प्रजातियों की सीआईटीईएस परिशिष्ट II लिस्टिंग पर क्षमता निर्माण कार्यशाला, कोच्चि, 15-16 दिसम्बर, 2015

डॉ. सुजाता थॉमस, डॉ. के.एम. राजेश और श्री एम. सतीश कुमार — मात्स्यिकी स्टॉक निर्धारण और पारिस्थितिकी प्रणाली मॉडलिंग, ईएसएसओ — आईएनसीओआईएस, हैदराबाद 16-22 सितम्बर, 2015

श्री सुरेश कुमार पिल्ली — जज्जु परियोजना समीक्षा बैठक, आईएनसीओआईएस, हैदराबाद, 27 अप्रैल, 2015

डॉ. पी.पी. सुरेश बाबू और सुश्री एम.टी. शिलता —स्कीमाडजू प्रा.लि. कोच्चि द्वारा आयोजित नवीनतम विश्लेषणात्मक उपकरणों पर सूचना पर कार्यशाला, 18 अगस्त, 2015

सुश्री एस. सूर्या और सुश्री एल. रेमिया और श्री विवेकानन्द भारती — स्टॉक निर्धारण के लिए सख्त हिस्सों का प्रयोग करते हुए मछलियों आयु बढ़ने के आधार, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 14-18 मार्च, 2016

डॉ. पी.एस. स्वाती लक्ष्मी —जीयूएलएएस के तहत जलवायु परिवर्तन पर जागरूकता कार्यशाला, इलामकुनाफूजा सरकारी उच्च माध्यमिक विद्यालय और सांता कूज उच्च माध्यमिक विद्यालय, पुथुविपे, 11 नवम्बर, 2015

पिलिकुला विगनाना मेला में सीएमएफआरआई का प्रदर्शनी स्टॉल, डॉ. शिवारामा कांथा पिलिकुला निसरागधमा, पिलिकुला मंगलूर, 18-19 नवम्बर, 2015

कृषि विज्ञान केन्द्र, भा.कू.अ.प. मंगलूर मात्स्यिकी कॉलेज की प्रदर्शनी, कृषि विज्ञान केन्द्र, कैन्नकडी, मात्स्यिकी कॉलेज, मंगलूर, 28 नवम्बर, 2015

मात्स्यिकी कॉलेज, मंगलूर द्वारा आयोजित मत्स्य मेला की प्रदर्शनी, टीएमए पाई कंवेनशन केन्द्र, मंगलूर, 4-6 मार्च, 2015

प्रधान मंत्री की फसल बीमा योजना स्कीम के संबंध में प्रदर्शनी, कृषि विज्ञान केन्द्र, मात्स्यिकी कॉलेज, मंगलौर, 13 अप्रैल, 2016

श्री एस. थिरुमलाइसेल्वन – ईएसएसओ भारतीय राष्ट्रीय समुद्री सूचना सेवा केन्द्र, हैदराबाद में आयोजित 3 महीने का व्यावसायिक एटैचमेंट प्रशिक्षण, 1 जून से 31 अगस्त, 2015

विज्ञान में दर्शन शास्त्र विधियाँ और नीति शास्त्र पर पारस्परिक विचार-विमर्श व लर्निंग कार्यशाला, सीएमएफआरआई का विजहीनजैम अनुसंधान केन्द्र, 27-29 जनवरी, 2016

डॉ. वी. वेंकटेशन – आईएनसीओआईएस, हैदराबाद में आयोजित नीले समुद्र से एक परिचय, 1-12 जून, 2015

डॉ. के. विजयकुमारन – सीएमएफआरआई के चेन्नई अनुसंधान केन्द्र में टिकाऊ मात्स्यिकी की ओर बढ़ते कदम पर पारस्परिक विचार-विमर्श व प्रशिक्षकों की प्रशिक्षण कार्यशाला, 12-14 अगस्त, 2015

राष्ट्रीय टिकाऊ तटीय प्रबंधन केन्द्र (एनसीएससीएम), चेन्नई द्वारा आयोजित स्टेकहोल्डर्स की बैठक, 15 अक्टूबर, 2015

संयुक्त सचिव (मात्स्यिकी) द्वारा संयोजित बीओबीएलएमई-चरण 11 और एसएपी दस्तावेज भा.कृ. अ.प., कृषि भवन, नई दिल्ली, 29 अक्टूबर, 2015

सीएमएफआरआई के मद्रास अनुसंधान केन्द्र में विज्ञान में दर्शनशास्त्र विधियाँ और नीति शास्त्र पर पारस्परिक विचार-विमर्श व लर्निंग कार्यशाला, 16-18 नवम्बर, 2015

डॉ. के. विजयकुमारन, डॉ. वी.पी. विपिनकुमार, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लई, डॉ. टी.एम. नाजमुद्दीन तथा डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती – डचम्पलछम्बे प्रशिक्षण कार्यक्रम, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 20-22 मई, 2015

डॉ. के. विजयकुमारन, डॉ. जो.के. किजाकुदान, डॉ. विद्या जयशंकर, डॉ. आर. गीता, सुश्री इंदिरा दिवीपाला, श्री एस. मोहन, श्रीमती गोमती तथा श्री एन. रुद्रमूर्ति – सीएमएफआरआई के मद्रास अनुसंधान केन्द्र में कोरोमंडल तट के लिए पारिस्थितिकी प्रणाली मॉडलिंग, चेन्नई, 28-29 मई, 2015

डॉ. के. विजयकुमारन, डॉ. शोभा जो. किजाकुदान, डॉ. विद्या जयशंकर, श्रीमती एस. गोमती तथा श्रीमती एस. लीलावती – राजभाषा कार्यान्वयन गतिविधियों की समीक्षा, सीएमएफआरआई का मद्रास अनुसंधान केन्द्र, चेन्नई, 6 जून, 2015

डॉ. के. विजयकुमारन, डॉ. शुभादीप घोष, श्रीमती एम. मुक्ता तथा श्री प्रलय रंजन बेहरा – टिकाऊ मात्स्यिकी की ओर बढ़ते कदम पर पारस्परिक विचार-विमर्श व प्रशिक्षकों की प्रशिक्षण कार्यशाला, 28-30 जुलाई, 2015

डॉ. के. विजयकुमारन, डॉ. ज्ञानरंजन दास, श्री सुखधाने कपिल, श्री राजेश के प्रधान, डॉ. श्रीनाथ के.आर. तथा श्रीमती स्वातिप्रियंका सेन दास – सीएमएफआरआई के वेरावल अनुसंधान केन्द्र में विज्ञान में दर्शन शास्त्र विधियाँ और नीति शास्त्र पर पारस्परिक विचार-विमर्श व लर्निंग कार्यशाला, वेरावल, 3-5 नवम्बर, 2015

श्री विनय कुमार वेस-मात्स्यिकी आयुक्त और मात्स्यिकी विभाग गुजरात सरकार और गुजरात में अन्य मात्स्यिकी अनुसंधान और विकास संगठनों के अधिकारियों के साथ इंटरफेस बैठक, वेरावल, 30 नवम्बर, 2015

विश्व खेल शार्क दिवस, 2015, मनग्रोल, गुजरात, 11 दिसम्बर, 2015

डॉ. के. विनोद – समुद्री टरटलों के संरक्षण और सुरक्षा पर स्टेकहोल्डर्स की दूसरी बैठक, मात्स्यिकी आयुक्त कार्यालय, चेन्नई, 18 जून, 2015

एफएओ ठव्स्डम परियोजना की रिपोर्ट को अंतिम रूप देने

के लिए कार्यशाला, भारत के दक्षिणी पूर्वी तट पर गल्फ ऑफ मन्नार के अश्वमीनों के परिवर्तन के लिए प्रतिभागी प्रबंधन, तूतीकोरिन, तमिलनाडु, 30 जून, 2015

तलंभारत के एक भाग के रूप में आयोजित छात्र वैज्ञानिक पारस्परिक विचार-विमर्श कार्यक्रम के दौरान एक पैनल सदस्य के रूप में भाग लिया, स्वप्न नगरी ग्राउंड, कालीकट, 16 अक्टूबर, 2016

पर्यावरण वन और जलवायु परिवर्तन मंत्रालय, द्वारा आयोजित जैव विविधता पर स्टेकहोल्डर परामर्श बैठक, वित्तीय पहल बीआईओएफआईएन परियोजना, नई दिल्ली, 14 जनवरी, 2016

मालाबर क्रिस्टिन कॉलेज कालिकट में जियोलॉजी एसोसिएशन का उद्घाटन किया और भारतीय कोरल रीफ पारिस्थितिकी प्रणाली: खतरे और संरक्षण पर व्याख्यान प्रस्तुत किया, कालिकट, 26 फरवरी, 2016

डॉ. के. विनोद तथा श्री ए. अंशु कोया-जीओएम जीआईजेड सीएमपीए परियोजना की परियोजना रिपोर्ट को अंतिम रूप देने के लिए कार्यशाला, महाराष्ट्र, 15 मार्च, 2016

श्री जे. विनोथ प्रभु वास- नराकास हैवी वाटर प्लांट, तूतीकोरिन द्वारा संयुक्त हिन्दी प्रतियोगिता, 20 नवम्बर, 2015

मात्स्यिकी क्षेत्र में स्वयं सहायता समूहों के माध्यम से महिला सशक्तीकरण, कोच्चि, 28 अप्रैल, 2015

तिरुवनन्तपुरम, कोच्चि में तीन सजावटी मात्स्यिकी स्वयं सहायता समूहों की बैठक का आयोजन किया, 29 जून, 2015

क्लैम प्रसंस्करण में लगे महिला स्वयं सहायता समूहों की बैठक का आयोजन किया, कोच्चि, 29 जून, 2015

इनगैडियूर, चावाकाड में फर्टिफिश स्वयं सहायता समूह, 26 मई, 2016

मुहामा के कैज किसान स्वयं सहायता समूह, मुहामा, 11 जुलाई, 2015

श्री विवेकानन्द भारती – भा.कृ.अ.प.-सीएमएफआरआई, कोच्चि में जिला स्तर के पर्यवेक्षक के रूप में समुद्री मात्स्यिकी गणना पर कार्यशाला, 11-12 नवम्बर, 2015

डॉ. पी.यू. जकारिया, डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. वी. कृपा, डॉ. जी. महेशवरुडू, डॉ. पी.वी. साधियानन्दन, डॉ. आर. नारायण कुमार, डॉ. के.के. जोशी, ई.एम. अब्दुसमाद, डॉ. वी.पी. विपिन कुमार, डॉ. श्याम एस. सलीम, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लई तथा डॉ. के.एस. शोभना – एनएफएमपी, 2016 के विकास के संबंध में राज्य मात्स्यिकी विभागों के निदेशकों और आयुक्तों तथा एनएफएमपी समिति सदस्यों की बैठक, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 15 फरवरी, 2016

डॉ. पी.यू. जकारिया, डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. वी. कृपा, डॉ. जी. महेशवरुडू, डॉ. टी.वी. साधियानन्दन, डॉ. आर. नारायण कुमार, डॉ. के.के. जोशी, ई.एम. अब्दुसमाद, डॉ. रेखा जे नायर, डॉ. सोमी कुरियाकोसे, डॉ. जोसिलीन जोस, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लई, डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती, डॉ. टी.एम. नजमुद्दीन, डॉ. सी. रामचन्द्रन, डॉ. वी.पी. विपिनकुमार, डॉ. श्याम एस. सलीम, डॉ. के.जी. मिनी, डॉ. एन. अश्वथी, डॉ.ग्रिनसन जॉर्ज, डॉ. वी. वेंकटेशन, श्री विवेकानन्द भारती और डॉ. आर. विद्या – मात्स्यिकी स्टेकहोल्डर बैठक, सीएमएफआरआई, कोच्चि, 18 अप्रैल, 2015

डॉ. पी.यू. जकारिया, डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. वी. कृपा, डॉ. जी. महेशवरुडू, डॉ. टी.वी. साधियानन्दन, डॉ. आर. नारायण कुमार, डॉ. के.के. जोशी, डॉ. इमेल्टा जोसफ, डॉ. पी. विजयकुमार, डॉ. आई. जयशंकर, ई.एम. अब्दुसमाद, डॉ. रेखा जे नायर, डॉ. टी.एम. नजमुद्दीन,

डॉ. वी.पी. विपिनकुमार, डॉ. श्याम एस. सलीम, डॉ. सी. रामचन्द्रन, डॉ. यू. गंगा, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लई, डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू, डॉ. सुजिता थॉमस, डॉ. के.एम. राजेश, डॉ. पी.एस. स्वातिलक्ष्मी, डॉ. शोभा जो किजाकुदान, डॉ. आर. गीता, श्रीमती इंदिरा देवी पाला, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. पी.एस. आशा, श्री एल. रंजीत, डॉ. के. विनोद, डॉ. ए.के. अब्दुलनजर, डॉ. आर. जयकुमार, डॉ. बी. जॉनसन, डॉ. शुभादीप घोष, डॉ. के. मधु, डॉ. के.एस. शोभना, डॉ.श्रोजी जोसफ, डॉ. मोली वर्गिस, डॉ. जे. जयशंकर, डॉ. जोसिलीन जोस, डॉ. रेखा देवी चक्रवर्ती, डॉ. बॉबी इगनेशस, डॉ. रेमा मधु, श्री एन.के. सानिल, डॉ. काजल चक्रवर्ती, डॉ. सोमी कुरियाकोसे, डॉ. आर. जेभास्करन, डॉ. के.जी. मिनी, डॉ. एन. अश्वथी, डॉ.ग्रिनसन जॉर्ज, डॉ. संध्या सुकुमारन, डॉ. के.आर. श्रीनाथ, श्री के. मोहम्मद कोया, डॉ. विनय कुमार वैस, डॉ. जयश्री लोका, डॉ. एम. मुक्ता, डॉ. के.वी. अखिलेश – चौथी वार्षिक समीक्षा कार्यशाला, जलवायु अनुकूल कृषि पर राष्ट्रीय नवप्रवर्तन, भा.कृ.अ.प., केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि, 13-14 अगस्त, 2015

डॉ. पी.यू. जकारिया, डॉ. के.एस. मोहम्मद, डॉ. वी. कृपा, डॉ. जी. महेशवरुडू, डॉ. टी.वी. साधियानन्दन, डॉ. आर. नारायण कुमार, डॉ. के.के. जोशी, डॉ. इमेल्टा जोसफ, डॉ. पी. विजयकुमार, डॉ. के. मधु, डॉ. के.एस. शोभना, डॉ.श्रोजी जोसफ, डॉ. मोली वर्गिस, डॉ. जे. जयशंकर, डॉ. बॉबी इगनेशस, डॉ. रेमा मधु, श्री एन.के. सानिल, डॉ. सोमी कुरियाकोसे, डॉ. रेखा जे. नायक, डॉ. वी.पी. विपिन कुमार, डॉ. श्याम एस. सलीम, डॉ. आर. जेभास्करन, डॉ. के.जी. मिनी, डॉ. एन. अश्वथी, डॉ. ग्रिनसन जॉर्ज, डॉ. संध्या सुकुमारन, के.आर. श्रीनाथ, डॉ. डी. दिवू, डॉ. विनय कुमार वैस, डॉ. वी.वी. सिंह, श्री आर. रामकुमार, डॉ. के. के. फिलिपोस, डॉ. एस.आर. कृपेश शर्मा, डॉ. टी. संधिल मुर्गन, डॉ. जयश्री लोका, डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ए.पी. दिनेश बाबू, डॉ. सुजिता थॉमस, डॉ. गीता शशिकुमार, डॉ. पी.एस. स्वातिलक्ष्मी, डॉ. पी.पी. मनोजकुमार, श्री सी. कालीदास, श्री एल. रंजीत, डॉ. एम.के. अनिल, डॉ. बी. संतोष, डॉ. एस. जैसमीन, डॉ. के.एम. सलिला, डॉ. पी. के. अशोकन, डॉ. के. विनोद, डॉ. पी.पी. सुरेश बाबू, डॉ. ए.के. अब्दुल नजर, डॉ. आर. जयकुमार, डॉ. बी. जॉनसन, डॉ. पी. रमेश कुमार, डॉ. के.के. अनिकुटन, डॉ. आमीर कुमार सामल, डॉ. जी. तमिलमनी, डॉ. आर. स्वर्णन, डॉ. पी. लक्ष्मीलता, डॉ. जो.के. किजाकुदान, डॉ. शुभादीप घोष, डॉ. बीजी जेवियर, डॉ. रितेश रंजन, डॉ. प्रलय रंजन बेहरा, डॉ. सेकर मेघाराजन, डॉ. विश्वजीत दास और डॉ. पी.ए. डॉ. विकास – एशियन फिशरीज सोसायटी, भा.कृ.अ.प.-केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोच्चि और एशियन फिशरीज सोसायटी, इंडियन ब्रांच द्वारा आयोजित एशिया में केज जलजीव पालन पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी, 25-28 नवम्बर, 2015

डॉ. पी.यू. जकारिया, डॉ. प्रतिभा रोहित, डॉ. ए.पी. दिनेशबाबू, डॉ. सुजिता थॉमस, डॉ. के.एम. राजेश, डॉ. एम. शिवादास, डॉ. शोभा जो किजाकुदान, डॉ. यू. गंगा, डॉ. एस. लक्ष्मी पिल्लई, डॉ. टी.एम. नजमुद्दीन, डॉ. शुभादीप घोष, डॉ. ज्ञान रंजन दास, श्रीमती इंदिरा देवी पाला, और डॉ. के.वी. अखिलेश – जलवायु परिवर्तन के प्रति समुद्री मछली स्टॉकों की संवेदनशीलता का मूल्यांकन करना, सीएमएफआरआई का मंगलौर अनुसंधान केन्द्र, 8-11 मार्च, 2016

fon's k es i frfu; ¶DRk; ka

डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, नोर्वे के भारतीय प्रतिनिधि मंडल के एक सदस्य के रूप में ट्रॉनधिम, नोर्वे में एक्युवानोर और संयुक्त कार्यकारी समूह बैठक, 16-22

अगस्त, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद — एशिया पैसेफिक में जलजीव पालन के टिकाऊ तीव्रीकरण की सफल विधियों के प्रलेखन और प्रसार पर एफएओ-एनएसीए क्षेत्रीय कार्यशाला, बैंकॉक, थाइलैंड, 16-18 जून, 2015

डॉ. टी.वी. साथियानन्दन— क्वींसलैंड जैव विज्ञान प्रिंसिपेट (क्यूबीपी) ब्रिसबेन, आस्ट्रेलिया में “स्थानीय समाधानों के लिए वैश्विक लर्निंग: समुद्र पर निर्भर तटीय समुदायों की संवेदनशीलता को कम करना” शीर्षक की बैलमोंट वित्त पोषित तटीय संवेदनशीलता परियोजना के आस्ट्रेलिया और भारत के भागीदारों के बीच प्रणाली मॉडलों पर कार्यशाला, 5-9 अक्टूबर, 2015

डॉ. शुभादीप घोष — वैगिनइनगिन विश्वविद्यालय, नीदरलैंड, 30 नवम्बर से 18 दिसम्बर, 2015

श्री के. मोहम्मद कोया— फुकेट, थाइलैंड में दक्षिणी पूर्वी एशियन और भारतीय समुद्रों में यूएनसीएलओएस और इसके संबंधित उपकरणों का कार्यान्वयन, क्षेत्रीय समुद्री अभिशासन फ्रेमवर्क, 28 फरवरी से 19 मार्च, 2016

श्रीमती सोनिया कुमारी — कृषि और प्राकृतिक संसाधन प्रबंधन में जलवायु परिवर्तन अनुकूलन, कम्पाला, वैगिनइनगिन विश्वविद्यालय, नीदरलैंड, 25 जनवरी से 5 फरवरी, 2016

df'k foKku dInj ujDdy

डॉ. एफ. पुष्पराज एंजेलो — अटारी, जोन-टप्प, भा.कृ.अ.प., बेंगलुरु द्वारा, भा.कृ.अ.प.—केवीके, नरक्कल, में आयोजित “कृषक उत्पादक संगठनों में भा.कृ.अ.प.—केवीके की भूमिका” पर कार्यशाला, 11 सितम्बर, 2015

डॉ. शिनोज सुब्रामणियम — भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली में “अभियांत्रिकी वैज्ञानिकों के योगदान को स्टेकहोल्डर्स और राष्ट्र के लिए अधिक अर्थपूर्ण बनाना” पर कार्यशाला, 13-14 अप्रैल, 2015

कृषि और बागवानी विज्ञान विश्वविद्यालय में आयोजित जोन-टप्प के भा.कृ.अ.प.—केवीके की वार्षिक समीक्षा बैठक, शिमोगा, 20-23 मई, 2015

पटना, बिहार में आयोजित भा.कृ.अ.प.—केवीके राष्ट्रीय सम्मेलन और भा.कृ.अ.प. स्थापना दिवस समारोह, 24 से 27 जुलाई, 2015

केरल राज्य योजना बोर्ड द्वारा मस्कट होटल, त्रिवेन्द्रम में आयोजित वृक्ष आयुर्वेद पर कार्यशाला, 18 सितम्बर, 2015

भा.कृ.अ.प. — केन्द्रीय तटीय कृषि अनुसंधान संस्थान, गोवा में पश्चिमी तटीय मैदानी और पर्वतीय क्षेत्रों के लिए कृषि जलवायु-वार जोनल कार्यशाला, 16 अक्टूबर, 2015

भा.कृ.अ.प. — भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान, नई दिल्ली में पादप सुरक्षा में आईटीकेएस की प्रसंगबद्ध प्रासंगिकता पर राष्ट्रीय संगोष्ठी, 28-29 अक्टूबर, 2015

भा.कृ.अ.प.— राष्ट्रीय कृषि अनुसंधान प्रबंध अकादमी (नाम), हैदराबाद द्वारा आयोजित कृषक उत्पादक संगठनों को बढ़ावा देने के लिए कार्यनीतियों पर कार्यशाला, 9-11 दिसम्बर, 2015

डॉ. शिनोज सुब्रामणियम और सुश्री एन.वी. दीप्ति — श्री शंकराचार्य संस्कृत विश्वविद्यालय, कालाडी में आयोजित 25वीं स्वदेशी विज्ञान कांग्रेस के एक भाग के रूप में आयोजित किसान— वैज्ञानिक पारस्परिक विचार—विमर्श बैठक, 16 दिसम्बर, 2016

डॉ. शिनोज सुब्रामणियम और डॉ. पी.ए. विकास — एनएफडीबी में “पर्ल स्पॉट सीड उत्पादन प्रशिक्षण सुविधा का विकास

और भावी किसानों के खेतों में सैटेलाइट केन्द्रों की स्थापना” पर परियोजना प्रस्तुतीकरण बैठक, 24 अप्रैल, 2015

डॉ. शिनोज सुब्रामणियम, डॉ. पी.ए. विकास, डॉ. एफ. पुष्पराज एंजेलो और डॉ. के. रिमता शिवादासन — कृषि विज्ञान केन्द्र, त्रिशूर में नाबार्ड द्वारा आयोजित कृषक उत्पादक कम्पनी परियोजना बैठक, 4 अगस्त, 2015

डॉ. शिनोज सुब्रामणियम, डॉ. पी.ए. विकास, डॉ. श्योजी जोय एडिशन और डॉ. के. रिमता शिवादासन — सीएमएफआरआई, कोच्चि में निकरा परियोजना की चौथी समीक्षा बैठक, 13-14 अगस्त, 2015

डॉ. श्योजी जोय एडिशन — सीपीसीआरआई, कासरगोड में केरल राज्य योजना बोर्ड वित्त पोषित परियोजना “केरल राज्य में भू-उपयोग आयोजना के लिए भू-उपयोग प्रणाली आधारित नारियल की उत्पादकता को बढ़ाना” की समीक्षा बैठक, 9 अप्रैल, 2015

एसएमईटीआई, त्रिवेन्द्रम में “नाशीजीव निगरानी आधारित फसल परामर्श” परियोजना की समीक्षा बैठक, 18 अप्रैल, 2015

कांगोरप्पल्ली में कांगोरप्पल्ली सेवा सहकारिता बैंक द्वारा आयोजित जैविक शाकीय खेती पर कार्यशाला, 20 अक्टूबर, 2015

पातोम, तिरुवनन्तपुरम में योजना बोर्ड ने केरल राज्य योजना बोर्ड द्वारा वित्त पोषित नारियल परियोजना की समीक्षा बैठक, 14 दिसम्बर, 2015

श्रीमती पी. श्रीलता — सीटीसीआरआई, त्रिवेन्द्रम में कंदीय फसलों की प्रसंस्करण मशीनरी, उत्पाद विविधीकरण और उद्यमशीलता विकास पर भा.कृ.अ.प. प्रायोजित अल्पावधि पाठ्यक्रम, 23 सितम्बर, 2015

डॉ. पी.ए. विकास — सीएमएफआरआई, कोच्चि में केरल के मछुआरों के क्षमता निर्माण सम्मेलन, 2015 में भाग लिया, 17-18 अक्टूबर, 2015

राष्ट्रीय मात्स्यिकी प्रशासन और प्रबंधन काडुगल्लोर द्वारा आयोजित स्टाफ क्षमता निर्माण कार्यक्रम में संसाधन व्यक्ति के रूप में भाग लिया, 12 नवम्बर, 2015

इरामल्लूर में जनश्री मिशन द्वारा आयोजित फिनफिश किसान जागरूकता कार्यशाला में संसाधन व्यक्ति के रूप में भाग लिया, 28 नवम्बर, 2015

फ्रेंस फोरम की महिलाओं के बच्चों को सहायता प्रदान करने के लिए एक पहल — आशा किरणन द्वारा आयोजित सेमिनार व प्रदर्शन कार्यक्रम, इडापल्ली, 1 दिसम्बर, 2015

डॉ. के. रिमता शिवादासन — एसएमईटीआई, त्रिवेन्द्रम में “नाशीजीव निगरानी आधारित फसल परामर्श” परियोजना की समीक्षा बैठक, 18 अप्रैल, 2015

क्षेत्रीय कृषि अनुसंधान केन्द्र, पाताम्बी में जोनल अनुसंधान और विस्तार परामर्श समिति (जैडआरईएसी) केन्द्रीय जोन की 37वीं बैठक, 2 जून, 2015

njin'kū MkD; wēdjh

डॉ. श्योजी रॉय एडिशन — टीवीन्यू चैनल में “केरल में पॉलीहाउस खेती की स्थिति” पर लाइव कार्यक्रम, 26 जून, 2015

कृषि दर्शन कार्यक्रम, दूरदर्शन (मलयालम) में सैटेलाइट उत्पादन केन्द्र, रोपण सामग्री और पर्ल स्पॉट और गुणवत्तापूर्ण जैविक निवेश उत्पादन को शामिल करते हुए केवीके की गतिविधियों पर डॉक्युमेंटरी, 3 दिसम्बर, 2015

कृषि दर्शन कार्यक्रम, दूरदर्शन (मलयालम) में ग्रेनाइट क्यूवैरीज में केज फिशकल्चर, जीआईएफटी तिलापिया फार्मिंग और कड़कनाथ पोल्ट्री जैसे विषयों को शामिल करते हुए केवीके की गतिविधियों पर डॉक्युमेंटरी, 31 दिसम्बर, 2015

jfM; ks MkD; wēdjh

डॉ. ए. गोपालकृष्णन, निदेशक, सीएमएफआरआई और डॉ. शिनोज सुब्रामणियम — ऑल इंडिया रेडियो, कोच्चि 102.3 एफएम में समकालिकम में केवीके— कुदमबाश्री का संयुक्त प्रयास पर रेडियो कार्यक्रम में भाग लिया, 9 जनवरी, 2016

डॉ. के. रिमता शिवादासन — अतुल्य समुदाय रेडियो पलक्काड के हरित भूमि कार्यक्रम में अन्नानास साइलेज पर वार्ता प्रसारित, 5 सितम्बर, 2015

डॉ. शिनोज सुब्रामणियम — ऑल इंडिया रेडियो, कोच्चि एफएम 102.3 द्वारा प्रसारित किसान वाणी कार्यक्रम में केवीके इमाकुलम की गतिविधियों पर वार्ता, 9 सितम्बर, 2015

डॉ. श्योजी जोय एडिशन — ऑल इंडिया रेडियो, कोच्चि 102.3 एफएम में प्रसारित “मरुनन्दनपाचाककारीकल परिपालानामुरुकल” (विदेशी सब्जियों की देखभाल और प्रबंधन) पर वार्ता, 19 नवम्बर, 2015

ukekdau

डॉ. ए.के. अब्दुलनजर — भारतीय मानक ब्यूरो के एफएडी 12, भारत सरकार सीबा, चेन्नई की मात्स्यिकी और जलजीव पालन विभागीय समिति में सदस्य, 16-17 जुलाई, 2015

पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, नई दिल्ली द्वारा आयोजित मैरीकल्चर सम्मदा नीति, 17 नवम्बर, 2015

गल्फ ऑफ मन्नार बायोस्फेयर, रिजर्व ट्रस्ट द्वारा अनुमोदित अनुसंधान परियोजनाओं की प्रगति का मूल्यांकन करने के लिए आरएसी समीक्षा बैठक के सदस्य, 17 फरवरी, 2016

डॉ. बी. जोनसन — डीएचएएन फाउंडेशन, रामनाथपुरम द्वारा आयोजित पालक बे के तटीय और समुद्री संसाधनों का संरक्षण और प्रबंधन की परामर्शी परिषद में सदस्य, 4 जून, 2015

डॉ. पी. लक्ष्मीलता — खारा जलजीव पालन के लिए कस्टासियन प्रजातियों के जीव विज्ञान पुनरुत्पादन और लार्वा पालन में मुद्दों की परियोजनाओं के लिए चयन समिति के लिए बाहरी सदस्य, सीबा, चेन्नई, 21 नवम्बर, 2015

डॉ. के.एस. मोहम्मद, सीएमएफआरआई, कोच्चि की 22वीं आईआरसी बैठक में सदस्य सचिव, 28 अप्रैल से 2 मई, 2015

डॉ. संध्या सुकुमारन — केरल राज्य जैव विविधता बोर्ड द्वारा समुद्री जैव विविधता रजिस्टर के सत्यापन और पहचान के लिए विशेषज्ञ समिति के सदस्य के रूप में कार्य किया और 18 अगस्त, 2015 तथा 21 अक्टूबर, 2015 को बैठकों में भाग लिया

i g Ldkj

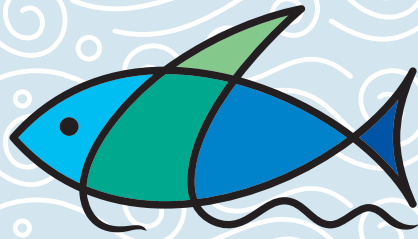
डॉ. संध्या सुकुमारन — “मल्टी जररेशनल डेमोग्राफिक रिस्योसिंस ऑफ सेक्सुअल एंड असेक्सुअल आरटेमिया दू कॉनिक जीनोटोक्सीसिटी बाई ए रेफरेंस म्यूटाजैन” लेख के लिए टेलर और फ्रांसिस कॉमनवैल्यू श्रेष्ठ जर्नल लेख पुरस्कार, 2014 और एक्वैटिक टॉक्सिकोलॉजी जर्नल एलासाटायर ग्रान्टें में प्रकाशित



सी एम एफ आर आई

CMFRI

www.cmfri.org.in



सी एम एफ आर आई
CMFRI

Headquarters

KOCHI Post Box No. 1603, Ernakulam North P.O.,
Kochi - 682 018, Kerala, India
Tel: +91 484 2394867 Fax: +91 484 2394909
E-mail: director@cmfri.org.in www.cmfri.org.in

Regional Centres

MANDAPAM Marine Fisheries P.O. Mandapam
Camp 623520
Tel: 04573 241433, 241456 Fax: 04573 241502
E-mail: mandapam@cmfri.org.in

VISAKHAPATNAM Pandurangapuram
Ocean View Layout, Visakhapatnam 530003
Andhra Pradesh Tel: 0891 2543797, 2543793
Fax: 0891-2500385
E-mail: vizag@cmfri.org.in

VERAVAL Matsya Bhavan
Bhidia Veraval 362269, Gujarat
Tel: 02876-232649, Fax: 02876-231865 E-mail:
veraval@cmfri.org.in

Research Centres

MUMBAI 2nd Floor, CIFE (Old campus) Fisheries
University Road, Versova, Mumbai - 400 061,
Maharashtra Tel: 022 - 26392975/26393029 Fax:
022-26320824
E-mail: mumbai@cmfri.org.in

KARWAR PB No.5, Karwar581301 North Kanara,
Karnataka
Tel: 08382-222639 Fax: 08382-221371 E-mail:
karwar@cmfri.org.in

MANGALORE Technology Wing Campus of
College of Fisheries, P.B.No. 244
Hoige Bazar Mangalore-575 001
Dakshina Kannada, Karnataka
Tel: 0824 2424152, Fax: 0824 2424061 E-mail:
mangalore@cmfri.org.in

CALICUT West Hill PO, Calicut 673005
Tel: 0495-2382033, 2382011, 0495-2382011
E-mail: calicut@cmfri.org.in

VIZHINJAM PB. No. 9, Vizhinjam P.O.
Thiruvananthapuram 695521, Kerala
Tel: 0471-2480224, Fax: 0471-2480324
E-mail: trivandrum@cmfri.org.in

TUTICORIN South Beach Road (Near Roche
Park) Tuticorin 628001, Tamil Nadu
Tel: 0461-2320274, 2320102 Fax: 0461-2322274
E-mail: tuticorin@cmfri.org.in

CHENNAI 75, Santhome High Road, Raja
Annamalaiapuram, Chennai 600028, Tamil Nadu
Tel: 044-24617264/24617317
Fax: 044-24617290
E-mail: chennai@cmfri.org.in

Krishi Vigyan Kendra

Arattuvazhi beach, narakkal P.O.
Ernakulam 682505, Kerala
www.kvkernakulam.org.in



सी एम एफ आर आई

CMFRI

Research Locations



Headquarters



Regional Centres



Research Centres



Field Centres



Krishi Vigyan Kendra

Mandvi
Jamnagar
Veraval

Mumbai
Alibag
Ratnagiri
Goa
Karwar

Bhatkal
Mangalore
Kozhikode

Narakkal
KOCHI
Kollam
Vizhinjam
Kanyakumari

Mandapam Camp
Tuticorin

Chennai
Cuddalore
Nagapattanam
Pattukkotai

Visakhapatnam
Narasapur
Ongole

Srikakulam

Puri
Paradeep

Digha

Contai



Indian Council of Agricultural Research

CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE

Post Box No.1603, Emakulam North P.O., Kochi-682 018, Kerala, India

Tel: +91 484 2394867 Fax: +91 484 2394909 E-mail: director@cmfri.org.in, www.cmfri.org.in